

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie

MINISTRE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET
DE L'INNOVATION

SECRETARIAT GENERAL

BP 1457 YAOUNDE CAMEROUN
Téléphone : (237) 22 22 13 34
Fax : (237) 22 22 13 36

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF SCIENTIFIC RESEARCH
AND INNOVATION

GENERAL SECRETARIAT

P.O. Box 1457 YAOUNDE CAMEROUN
Telephone : (237) 22 22 13 34
Fax : (237) 22 22 13 36



ETUDE sur L'ECONOMIE DE LA RECHERCHE AU CAMEROUN

Contrat de Désendettement et de Développement - Programme d'Appui à la Recherche - Novembre 2014



Etude coordonnée par le



Marché 000505/M/PR/MINMAP/DGMAS/DMSPI/CE2.CEAS/2013 du 25/11/2013 passé après l'appel d'offre international ouvert n° 013/AOIO/MINRESI/C2D/CPM/2011

Ont participé à cette étude :

CIRAD

- **Membres de la Mission :**
 - Patrick BISSON (coordinateur)
 - Sophia ALAMI
 - Ludovic TEMPLE

- **Intervenants :**
 - Vincent BARON
 - Marie Christine DUCHAMP
 - Patrick DUGUE
 - Frédéric GOULET
 - Olivier MIKOLASEK
 - Gilles SAINT MARTIN
 - Laurent VEYSSE

Experts Camerounais :

- Achille BIKOI SAKO
- Emmanuel DOUYA
- Joseph EKORONG A MOUTE
- Guillaume FONGANG
- Nadine MACHIKOU NZE
- Antoine MESSINE OMBIONYO
- Eitel MPUNDI NGOLE
- M.DOUMBE
- Samuel NZIETCHUENG

Les membres de la mission remercient tous ceux qui ont contribué à sa mise en œuvre ; en particulier nous voudrions citer :

Madame Madeleine TCHUINTE, Ministre de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI)

Madame Rebecca Madeleine EBELLE ETAME, Secrétaire Général du MINRESI

Monsieur Roger TCHOUAMO, Secrétaire Exécutif, C2D Programme d'appui à la Recherche

Monsieur Hervé CONAN, Directeur de l'AFD au Cameroun

Monsieur Eric FORCE de l'Ambassade de France à Yaoundé

Qui ont permis la mise en œuvre de cette mission

Nous tenons aussi à remercier

Mesdames Caroline ONANINA et Madame Amélie D'ANFRAY, chefs de projet à l'AFD

Madame Rosine NZIETCHUENG Coordinatrice du PAPESAC

Conseillère technique à la Structuration de la Recherche et des écoles doctorales

pour leurs conseils et leurs appuis.

Cette mission n'aurait pas pu avoir lieu sans la disponibilité, l'accueil, la franchise de tous ceux qui nous ont reçu en tête à tête ou en organisant des réunions avec tous leurs collaborateurs.

Nous remercions aussi les membres du Comité de Suivi pour leurs conseils et pour tous ceux qui ont participé aux réunions de démarrage et de restitution.

Nous sommes reconnaissants pour l'aide précieuse que nous a donnée Monsieur Bruno BORDAGE, Représentant de l'IRD en mettant un véhicule à notre disposition.

Notre gratitude va aussi aux deux Directeurs Régionaux du CIRAD qui ont assuré les relations avec parties prenantes de l'étude. En particulier pendant nos absences.

Monsieur Patrice GRIMAUD

Monsieur Patrice DE VERNOU

Et à leur équipe ;

Madame Vérane PAGANI,

Madame Olive NDZANA MVOGO

Monsieur Nicolas MARTEVILLE

Monsieur Michel ONGOLO

Qui nous ont facilité nos travaux par leur appui et leur disponibilité.

Merci aussi à Fabien notre chauffeur pour sa gentillesse et sa disponibilité.

RESUME

L'étude sur l'Economie de la Recherche au Cameroun commandée par le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation a pour objectif global de contribuer à optimiser les outils et les actions de la recherche scientifique au service du développement économique du Cameroun, en faisant en sorte que la recherche camerounaise contribue à positionner le Cameroun comme économie émergente à l'horizon 2035. Son objectif spécifique est de disposer de tous les éléments nécessaires pour mettre en œuvre une politique de recherche scientifique et technologique au service du développement du pays.

Cette étude a été réalisée par 3 consultants du CIRAD appuyés par une équipe de sept consultants camerounais et par des prestations ponctuelles d'experts sur des sujets particuliers.

La première phase de l'étude a consisté à faire le diagnostic par voie d'enquêtes et d'interviews, de la recherche au Cameroun dans son ensemble et de sa relation avec le monde socio-économique en utilisant le concept de Système National de Recherche et d'Innovation (SNRI). Cette analyse a été complétée par la réalisation de quatre études de cas dans le domaine agricole et médical en utilisant le concept de « chemin d'impact ». Cette phase a permis de mettre en évidence les problèmes suivants :

Diagnostic

1/ les relations entre les Instituts de recherche sous tutelle du MINRESI et les Universités sous tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur (MINESUP) souffrent des difficultés suivantes :

- Un mode de financement différent entre les Instituts qui sont attributaires des fonds publics sur la recherche et les Universités qui ont d'abord un rôle de formation et dont les ressources sont liées au nombre d'étudiants formés. Ces financements sont insuffisants dans les deux cas et demandent à être complétés par des financements supplémentaires.*
- Un déséquilibre dû aux différences de statut entre chercheurs et enseignants chercheurs. Le statut du chercheur est moins intéressant financièrement et conduit à une carrière très courte qui prend fin à 55 ans. Ce déséquilibre est accentué par la croissance du nombre d'enseignants chercheurs directement lié au nombre d'étudiants, alors que les départs précoces causés par des carrières courtes se traduisent par un déficit de chercheurs voire, dans certaines disciplines, de pénurie. Cette différence de statut se traduit aussi par des problèmes d'harmonisation des grades et des missions d'encadrement ;*
- Des dysfonctionnements dans l'accueil des stagiaires universitaires par les Instituts sous tutelle du MINRESI alors que cet accueil constitue actuellement l'essentiel des relations entre les Universités et les Instituts. Les modalités de reconnaissance de cet accueil et la valorisation du travail d'encadrement sont à améliorer pour que cette action devienne un élément fort de collaboration.*

Plus globalement, et pour les deux corps, les salaires sont insuffisants. Le Cameroun fournit un effort pour sa recherche qui se situe à un niveau beaucoup plus faible que ce que l'on rencontre dans les pays émergents ou en voie d'émergence comparables.

Le point positif est que la recherche camerounaise publie bien dans les revues scientifiques et que ses chercheurs issus des Universités comme des Instituts sont reconnus au niveau international. Il reste cependant à déplorer que ces publications sont difficilement accessibles au monde socio-économique qui a plus l'habitude de rechercher les informations qui l'intéresse sur Internet.

2/ La recherche scientifique au Cameroun est le fait de nombreux autres acteurs (Ministères Techniques, chercheurs indépendants,...) qui ont leur place dans le SNRI : Le MINRESI

a des difficultés pour connaître ces autres recherches et ainsi jouer son rôle de coordination de la recherche nationale.

3/ Les relations entre recherche et entreprises sont difficiles à établir. Les deux mondes ont du mal à se comprendre, avec des exigences et des valeurs qui s'opposent dans la plupart des cas. Le rôle majeur donné aux entreprises pour atteindre le stade de pays émergent par la voie de la compétitivité, fait qu'il est important de trouver des modes de dialogue et collaboration entre ces deux mondes. Les structures d'intermédiation qui ont ce rôle existent mais sont encore peu actives au Cameroun. Cependant des initiatives existent ou sont en cours de réflexion. Les deux principales, les structures d'incubation et l'organisme de protection de la propriété intellectuelle ont été analysées. Les organisations syndicales et professionnelles devraient prendre une part de plus en plus importante dans ce dialogue.

4/ Un cas particulier et extrêmement important quand on considère son poids économique, est celui du secteur rural qui demande la mise en place d'un Système National de Vulgarisation pour faire la liaison entre la recherche et les nombreuses exploitations agricoles familiales qui constituent la très grande majorité de ce secteur. La Banque Mondiale a financé un système de vulgarisation qui a connu un certain succès et qui a consisté en une vulgarisation sous forme de messages standards et orientés vers l'intensification. Le rôle de la recherche a été alors de fournir les intrants innovants et performants nécessaires à ce mode de vulgarisation. L'IRAD a excellé dans ce rôle que ce soit au niveau national ou régional. Cet Institut recevait d'ailleurs une grande partie de son financement des projets de développement agricole. Avec la fin de ces financements, le système de vulgarisation a vu son intensité diminuer et la recherche qui lui est liée connaît de très grandes difficultés pour continuer à jouer son rôle. Cependant un certain nombre de cas actuels semblent constituer des expériences intéressantes. Nous pouvons citer l'exemple d'intégration de la filière coton, qui existe depuis de nombreuses années, et qui permet un véritable dialogue entre la coopérative des producteurs, la recherche, et la Sodecoton. Le cas plus récent des Agropoles nous semble aussi d'un grand intérêt par le rassemblement, autour de bassins de production, des producteurs, transformateurs, pourvoyeurs d'intrants et commerçants. Cette concentration conduit à un véritable dialogue entre acteurs.

5/ Un élément important est l'accent insuffisamment mis sur la technologie et la sécurité sanitaire des productions agricoles. Dans cadre de la recherche de la croissance, la qualité comparative des produits camerounais qui seront mis sur les marchés mondiaux, régionaux et nationaux sera déterminante dans un monde de plus en plus concurrentiel. Ceci implique l'ensemble de la filière des productions concernées (facteurs de production, systèmes de culture, transformations, transports...). De même l'accent mis sur l'intensification nous a semblé occulter les questions environnementales et de durabilité.

6/ La recherche a aussi un impact direct sur la société civile : recherche médicale avec un accent mis sur les plantes médicinales et les traitements contre les épidémies, recherche sur la prévention des risques naturels, miniers et radioactifs, recherche sur les matériaux locaux pour des constructions à bas coût, cartographie,... Ces thèmes, auxquels s'ajoutent la production agricole, pastorale et piscicole et les questions de société, parlent à la population et sont des facteurs de mise en valeur de la recherche nationale.

7/ Le financement de la recherche est essentiellement lié au budget national et aux projets financés par l'aide publique au développement ou les banques de développement. Ces projets ont souvent l'inconvénient d'avoir une durée trop courte pour pouvoir financer un programme de recherche complet. Le secteur privé, entreprises et banques, est peu présent malgré quelques initiatives.

8/ Les enjeux liés à la propriété intellectuelle ne semblent pas assez maîtrisés par les chercheurs qui souvent considèrent leurs résultats de recherche comme un bien public diffusable sans contraintes. Ils sont très peu mobilisés et formés à ce risque.

Propositions

Afin d'identifier des solutions aux problèmes posés nous avons recherché des références dans des pays émergents ou en voie d'émergence (Afrique du Sud, Maroc, Malaisie, Thaïlande, Argentine). Les enseignements tirés de ces pays nous ont permis de proposer des mesures d'amélioration dont les principales sont les suivantes :

1/ Faciliter les relations entre le MINRESI et le MINESUP en allant vers une homogénéisation des deux corps au niveau salarial, durée de carrière, encadrement des doctorants, organisation des écoles doctorales, passerelles ... Ces mesures qui demandent une évolution de la réglementation - et donc un certain délai - pourraient être complétées par des mesures plus ponctuelles comme la possibilité de recrutement en CDD des chercheurs retraités ou la mise en place d'un système de primes qui valoriserait non seulement l'excellence académique, mais aussi les efforts de valorisation économique des résultats de la recherche. Une meilleure collaboration dans l'organisation des stages, dans la mutualisation des installations de recherche, dans la communication des résultats de recherche et des thèses sont aussi des modalités qui permettraient de tendre vers un travail en commun, pouvant à terme aboutir à des Unités Mixtes de Recherche ou au montage de projets collaboratifs en commun.

2/ Prendre en compte les recherches réalisées par les autres acteurs de la recherche nationale (Ministères techniques, Entreprises, Chercheurs indépendants, Etablissements régionaux ou internationaux...) en labellisant les résultats, en enregistrant les travaux et en les accompagnant dans la valorisation de leur résultats, sur une base de volontariat.

3/ Faciliter les relations entre la recherche et les entreprises en ayant une action volontaire pour créer ou améliorer deux voies:

- La collaboration recherche-entreprises, en mettant en place des projets compétitifs de recherche pour l'innovation finançant des opérations de Recherche & Développement menées conjointement par un ou plusieurs laboratoires de recherche et une ou plusieurs entreprises sur des thèmes stratégiques.
- Le transfert des résultats de la recherche vers l'entreprise en prenant en charge de façon compétitive la maturation, le dépôt de brevet et un appui à l'exploitation de ces brevets par des entreprises nouvelles (incubateurs) ou établies.

Pour faciliter la mise en place de ces deux voies, nous recommandons :

- une programmation sur 4 ou 5 ans de la recherche pour l'innovation, sur la base d'une large concertation recherche-entreprises-utilisateurs, validée au plus haut niveau gouvernemental possible pour impliquer tous les ministères sur l'innovation dans tous les domaines.
- La mise en place d'un fond spécifique.
- La création d'une Agence autonome de Recherche pour l'Innovation qui serait chargée de la gestion de ce fond, de l'organisation des appels à projet et du suivi de ceux-ci.

Ces deux grandes mesures sont complétées par :

- des actions d'accueils réciproques de cadres d'entreprise, stagiaires et de chercheurs au sein des laboratoires ou des entreprises. Des formations spécifiques peuvent aussi être organisées.
- la participation de la recherche au sein de pôles de compétitivités qui pourraient être créés dans certaines régions du pays en collaboration entre le MINRESI et les ministères chargés des entreprises. Ces pôles sont, par nature, des lieux de rencontre entre recherche, formation et entreprises, et dont une des tâches serait de monter des projets collaboratifs. Les Agropoles pourraient constituer un autre cadre de rencontre et il nous semble nécessaire qu'il y ait une présence forte de la recherche.
- Une forte incitation à la protection des résultats de recherche et la mise en place de formations / actions de mobilisation sur ce thème en relation avec l'OAPI.
- Le développement et la réglementation de la fonction d'expertise par les chercheurs vers le secteur privé.
- le développement d'événements ponctuels où la recherche et les entreprises peuvent se rencontrer.

4/ Faciliter les relations de la recherche et le monde rural en réhabilitant l'IRAD et en lui redonnant la réputation et la reconnaissance qu'il avait il y a quelques années. Ce rôle devrait être néanmoins enrichi pour que l'IRAD prenne en compte tous les besoins et les éléments qui menacent le monde rural : changement climatique, maintien de la biodiversité, durabilité de la fertilité, émergence de maladies... Cela donnerait à l'IRAD un rôle de « veille » et de « conseil » en plus de son rôle classique de créateurs d'intrants innovants. Cette action devra être accompagnée de mesures permettant de pérenniser le financement de l'IRAD.

5/ Donner à la recherche camerounaise un rôle d'excellence sur des sujets qui correspondent à la fois aux besoins de la société civile et aux avantages comparatifs du Cameroun (liés à sa situation géologique, climatique et biologique). Nous proposons donc que se développe une réflexion sur la possibilité de création de Centres d'Excellence au Cameroun. Cette notion de Centre d'Excellence a été rencontrée dans des pays émergents étudiés et en Afrique de l'Ouest.

6/ Pour mettre en place ces mesures nous avons proposé des actions d'accompagnement :

- la reconnaissance du métier de chercheur au niveau de la population et des étudiants par une communication accrue sur ce sujet.
- La pérennisation des financements en explorant toutes les pistes possibles, y compris les mesures parafiscales
- Faciliter le rôle du MINRESI dans son rôle de coordination nationale qui lui a été attribué en insistant sur l'enregistrement et la communication des programmes de recherche, des unités de recherche et les chercheurs. Une évaluation indépendante scientifique et économique des programmes, unités de recherche et chercheurs semble aussi nécessaire sur, à terme, l'ensemble du SNRI.
- La mise en place d'un système d'indicateurs de suivi et d'impact.
- La mise en place d'une Agence de Moyen dédiée à la recherche pour le développement qui aurait pour but de gérer les financements dédiés à ce thème par le biais de projets collaboratifs (recherche-entreprises) et concurrentiels.

SUMMARY

The overall objectives of the Study on the Economy of Research in Cameroon, commissioned by the Ministry of Scientific Research and Innovation, is “to contribute to optimizing the tools and the scientific research activities for an economic development of Cameroon”, enabling Cameroon to become positioned as an emergent country by the horizon 2035. Its specific objective was to provide all necessary elements for implementing a technological and scientific research policy that could contribute to the development of the country.

This study was carried out by three consultants of CIRAD supported by a team of seven Cameroonian consultants and by specific experts on particular topics.

The first phase of the study consisted in conducting surveys and interviews in order to establish a diagnosis of the relationships between Cameroonian research institutions and of the relationships between Research on the one hand and the socio-economic world on the other hand. For this, we used the concept of National Research and Innovation System (NRIS). Four case studies in the agricultural and medical fields completed this analysis by using the impact pathway concept. This phase highlighted the following issues:

Diagnosis

1/ the relationships between Research Institutes of MINRESI and the Universities of MINESUP (Ministry of Higher Education) are experiencing the following difficulties:

- The financing mode is different between the Institutes which receive the public funds allocated to research and the Universities whose role is primarily to provide educational training and whose financial resources are linked to the number of students graduates. These financial resources are not sufficient and need extra resources
- An imbalance between researchers and teachers is created by the differences in their statute. The researcher statute provides less interesting salaries than teacher statute. Researchers have a very short career, which ends at 55 year old. This imbalance is even accentuated by the increase in the number of teachers directly correlated to the increase of students number, whereas the early departures due to short careers result in a deficit of researchers, and in some disciplines, in a real shortage. This difference of statute also results in a disharmony of ranks and training missions.
- The dysfunctions in the reception of the university trainees by the Institutes must be improved whereas this reception currently constitutes the main part of the relationships between the Universities and the Institutes. The methods of recognition of the training supervision activities are to be valorized and this action must become a strong element of collaboration.

More generally, the wages of both professions are not sufficient. The effort Cameroon provided for its research is at a much lower level compared to other emerging countries.

The positive point is Cameroonian research has a good publishing ratio in the scientific reviews and the researchers from Universities and from Institutes are well recognized at international level. However, we deplored that the socio-economic world doesn't use scientific publications and prefers to seek information it needs with web sites.

2/ Scientific research in Cameroun is also implemented by many other stakeholders (Technical Ministries, independent researchers...) who must be recognized in the NRIS: The

MINRESI has difficulties in knowing this other researches and thus to coordinate national research.

3/ The relationship between research and firms are difficult to establish. The two worlds have different requirements and values. The companies have a major role in reaching the stage of emergent country, through competitiveness and growth. It is important to find modes of dialogue and collaboration between these two worlds. The intermediation structures are involved in this dialog but are still not very active in Cameroon. However, some initiatives exist or are being considered. The two principal ones, the incubation structures and the intellectual property protection organization were analyzed. The professional organizations should take an increasingly significant part in this dialogue in the future.

4/ A particular and much important case is the rural sector, which requires a National System of Extension to make the link between Research and the many farms of the country. The World Bank financed a system of extension, which gave good results. It diffuses standard messages to intensify agriculture production. The research had to provide innovating and efficient inputs needed by this extension model. The IRAD excelled in this role at the national or regional level. This Institute even received most of its financing from agricultural development projects.

With the end of these financings, the system of extension is decreasing and IRAD has very great problems to find financial resources to maintain research activities. However, a certain number of current cases seem to constitute interesting references. For example the case of cotton integration, which has been implemented for many years, allows a true dialogue between the co-operative of the producers, research, and Cotton ginning and trading company. The more recent case about Agropoles also seems to have a great interest by the gathering, in a specific territory, the producers, transformers, input providers and traders. This concentration leads to a real dialogue between all the stakeholders.

5/ A major element is the need of research works on technology and safety of the agricultural productions. With the aim of economic growth, the comparative quality of the Cameroonian agricultural products in the world, regional and national markets will be determining in an increasingly competing world context. This implies to work on the whole process of production (inputs, farming systems, transformations, transport...). In the same way intensification goal must be linked to environmental and sustainability issues.

6/ Research has also a direct impact on the society: Medical research with a focus on medicinal plants and epidemic treatments investigations, researches on natural, mining and radioactive risks, researches on local materials for low cost building, cartography, sociological and economical topics... are of great interest for the population and constitute factors for promoting national research .

7/ Research financing is provided by the state budget and by the projects financed by public development aid and by development banks. These projects often have too short duration to be able to finance a complete research program. The private sector, companies and banks, are not very present in spite of some initiatives.

8/ The issues related to the intellectual property do not interest very much the researchers. They often consider their results of research as public goods, which can be disseminated without constraints. They are very little mobilized and trained on the threat.

PROPOSALS

In order to identify solutions to resolve the problems of Cameroon, we sought references in emerging countries (South Africa, Morocco, Malaysia, and Thailand). The lessons drawn from these countries enabled us to put forward these improvements:

1/ Facilitate the relationships between MINRESI and MINESUP in order to homogenize wage level, duration of career, training of the PhD students, organization of the doctoral schools, building bridges between researchers and teachers works. These measurements which require an evolution of the current administrative rules and thus a delay - could be supplemented by more specific actions like the possibility of recruitment on fixed term contract of retired senior researchers or to set up a bonus system not only for academic excellence, but also for the efforts of economic valorization of the results of research. A better collaboration in the organization of the training courses, in the equipment sharing and in the research results and thesis communication would tend towards collaborative works like building of research or research & innovation joint projects and, in the long term being able to create Mixed Research Units.

2/ Take into account the research carried out by other stakeholders of national research by validating their results, by recording research works and by accompanying them in the valorization of their results, on a voluntary basis.

3/ Facilitate the relationship between research and the firms by voluntary actions to create or improve two ways:

- Set up collaborative research-firm competitive projects by financing joint operations of Research & Innovation undertaken jointly by one or more research laboratories and one or more firms on strategic topics.
- Help to transfer the results of research towards the firms by financing, in a competitive way, maturation, patent deposit and patent exploitation by new or established firms.

To facilitate the installation of these two ways, we recommend:

- Four year programming of research for innovation, based on broad consultation, gathering firms, potential users and research. This program might be validated at the highest possible governmental level to imply all the ministries on the innovation in all the fields.
- The installation of a specific fund.
- The creation of an autonomous Agency of Research for Innovation which would be in charge of the management of this fund, the organization of the calls, and the monitoring and evaluation of on going projects.

These two great actions are supplemented by:

- Reciprocal receptions of firm executives, trainees and researchers within the laboratories or firms. Specific trainings can also be organized.
- Active participation of research within clusters which could be created in certain areas of the country in collaboration between MINRESI and the ministries in charge of Industry. These poles allow meeting and collaboration between research, formation and firms, and allow joint collaborative project conception. Agropoles could constitute another framework of meeting and it seems necessary that there will be a strong implication of research in it.
- A strong incentive for the protection of the results of research and the mobilization and training of the researchers on this topic in relation to OAPI.
- Development and the regulation of expertise activity by the researchers towards the private sector.

- Organization of specific events where research and firms can have B-to-B meetings.

4/ Facilitate the relationships between research and the rural world by rehabilitating IRAD so it can regain the reputation and the recognition it had a few years ago. Its actions should nevertheless be enlarged so that the IRAD takes into account the needs of farmers and the threats of the rural world: climatic change, maintenance of the biodiversity, durability of the soil fertility, emergence of diseases... That would give to IRAD a function of environmental monitoring and farm advisory services in addition to the traditional actions of innovative inputs supplier. This action will have to be accompanied by long term financing of IRAD.

5/ Give the possibility to Cameroonian research to reach an excellence level on subjects which correspond to the needs of the civil society and which take into account the specificity of Cameroon (i.e. its geological, climatic and biodiversity situations). We propose to study the possibility to create some Excellence Centers in Cameroon. Excellence Centers already exist in emergent countries studied and in West Africa.

6/ To set up these actions:

- Communication about researcher job toward the population, decision makers and students.
- Exploring all the possible tracks for the sustainability of research financings, involving private sectors.
- Facilitation of the mission of MINRESI to coordinate national research by implementing the recording and the communication of the research programs, research units and researchers profile. A scientific and economic independent evaluation of the research programs, research units and researchers seems also necessary inside the MINRESI as a first step, and later for the whole NRIS.
- The installation of a system of indicators of monitoring and impact.

ETUDE sur l'ECONOMIE DE LA RECHERCHE AU CAMEROUN

LISTE DES ACRONYMES et ABREVIATIONS

2IE	Institut International de l'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
ACEFA	Programme d'amélioration de la compétitivité des exploitations agropastorales familiales
ADFL	Appui au développement de la filière laitière
AERES (France)	Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
AFD	Agence française de développement
AFOM	Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces
AFRICARICE	Centre du riz pour l'Afrique
AGROPOLE	Programme économique d'aménagement du territoire pour la promotion des entreprises de moyenne et grande importances dans le secteur rural au Cameroun
AIO	African innovation outlook
ANR	Agence national de la recherche (France)
ANRP	Agence nationale de radioprotection
ANRS	Agence nationale de recherche sur le SIDA et les hépatites virales
ART	Atelier de revue des technologies
ARV	Antirétroviraux
ASGIRAP	Programme d'appui à la sécurisation et à la gestion intégrée des ressources agropastorales au Nord Cameroun
ASTII	Programme d'indicateurs africains des sciences, de la technologie et de l'innovation
ASSOBACAM	Association bananière du Cameroun
AUF	Agence universitaire de la francophonie
BAD	Banque africaine de développement
BAS	Business Advisory Service
BDEAC	Banque de développement des états de l'Afrique Centrale
C2D	Contrat de désendettement et de développement
CAMES	Conseil africain et malgache de l'enseignement supérieur
CARBAP	Centre africain de recherche sur les bananiers et plantains
CATI	Centre d'appui à la technologie et à l'innovation
CCI	Chambre de commerce et d'industrie
CDC	Cameroon Development Corporation
CDD	Contrat à durée déterminé
CDE	Centre de développement des entreprises
CEEAC	Communauté économique des Etats de l'Afrique Centrale
CEMAC	Communauté économique et monétaire de l'Afrique Centrale
CENAINVEST	Central Africa Investment
CES	Centre d'excellence sociale sur la forêt
CETIC	Centre d'excellence en technologie de l'information et de la communication
CGIAR	Consulting Group on International Agricultural Research
CHOCOCAM	Chocolaterie confiserie du Cameroun
CICC	Conseil interprofessionnel du cacao et du café
CIFOR	Center for International Forestry Research
CILSS	Comité permanent inter-état de lutte contre la sécheresse au Sahel
CIP	Comité interministériel de promotion des pôles et parcs Scientifiques

CIPCRE	Centre international pour la promotion de la création
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CNDT	Comité national de développement des technologies
CNE	Centre national d'éducation
	Centre national d'éthique
CNLS	Centre national de lutte contre le SIDA
CNPCC	Confédération nationale des producteurs de coton du Cameroun
CNRCIP	Cameroon National Root Crops Improvement Programme
CORAF	Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement Agricoles
COV	Certificat d'obtention végétale
CPC	Centre Pasteur du Cameroun
CREG	Centre de réflexion économique du GICAM
CREMER	Centre de recherche sur les maladies émergentes
CRRRI	Centre régional de recherche et d'innovation
CSLP	Cadres stratégiques de lutte contre la pauvreté
DBS	Dry Blood Spot
DCST	Division de la coopération scientifique et technique
DPAI	Division de la promotion et de l'appui à l'innovation
DPS	Dry Plasma Spots
DPSP	Division des politiques scientifiques et de la planification
DROS	Division de la recherche opérationnelle en santé
DSCE	Document de Stratégie pour la croissance et l'emploi
DSS	Department of Social Services
DVVR	Division de la valorisation et de la vulgarisation des résultats de la recherche
ECOFORAF	Projet d'appui à l'éco-certification des concessions forestières en Afrique Centrale
ENSAI	Ecole nationale supérieure d'agro-industrie
ENSP	Ecole nationale supérieure polytechnique
ESA	Eau, Sol, Plantes
ESSEC	Ecole supérieure des sciences économiques et commerciales
FAPI	Fond d'aide à la promotion de l'innovation
FIDA	Fonds international de développement agricole
FFEM	Fonds français pour l'environnement mondial
FODECC	Fonds de développement du cacao et du café
FRBC	Fonds de recherche sur base compétitive
FT	Forest Trust
GIC	Groupe d'initiative commune
GICAM	Groupement inter patronal du Cameroun
GIZ	Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit
GTZ	Gesellschaft für technische Zusammenarbeit
H2020	Horizon 2020
HAART	Traitement antirétroviraux hautement actifs
HCY	Hôpital central de Yaoundé
HMY	Hôpital militaire de Yaoundé
IAI	Institut africain d'informatique
ICRAF	World Agroforestry Center
IEMVT	Institut d'élevage et de médecine vétérinaire tropicale
IFAC	Institut des fruits et agrumes coloniaux
IFAN	Institut français d'Afrique Noire
IITA	Agricultural research for Development in Africa
IMPM	Institut de recherche médicale et d'étude des plantes médicinales
INC	Institut national de cartographie

INS	Institut national de la statistique
IPES	Institut privé d'enseignement supérieur
IRAD	Institut de recherche agronomique pour le développement
IRAT	Institut de recherche en agronomie tropicale
IRCT	Institut de recherche du coton et textiles exotiques
IRD	Institut de recherche pour le développement
IRGM	Institut de recherche géologique et minière
IRHO	Institut de recherche des huiles et oléagineux
IRZ	Institut de recherche zootechnique
ISH	Institut des sciences halieutiques
ISMP	Institut supérieur de management public
JERSIC	Journées d'excellence de la recherche scientifique et de l'innovation au Cameroun
KFW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
LANAVET	Laboratoire National Vétérinaire
LDC	Louis Dreyfus Commodities Cameroon SA
ME	Mémorandum d'entente
MINADER	Ministère de l'agriculture et du développement rural
MINEPAT	Ministère de l'économie, de la planification et de l'aménagement du territoire
MINEP	Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature
MINEPIA	Ministère de l'élevage de la pêche et des industries animales
MINESUP	Ministère de l'enseignement supérieur
MINFOF	Ministère des forêts et de la faune
MINMIDT	Ministère des Mines, de l'Industrie et Développement Technologique
MINPMEESA	Ministère des petites et moyennes entreprises, de l'économie sociale et de l'artisanat
MINRESI	Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation
MIPROMALO	Mission de promotion des matériaux locaux
MSEG	Mission spéciale d'éradication des glossines
NEPAD	The New Partnership for African Development
NPTCI	Nouveau programme de troisième cycle universitaire
OAPI	Organisation africaine de la propriété Intellectuelle
OCDE	Organisation de coopération de développement économique
OEB	Office européen des brevets
OGM	Organisme génétiquement modifié
OIP	Organisation interprofessionnelle
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONAREST	Office national de la recherche Scientifique et technique
ONCC	Office national du cacao et du café
ONG	Organisation non gouvernementale
PACA	Projet d'amélioration de la compétitivité agricole
PAPA	Programme d'appui à l'amélioration de la productivité agricole
PAPESAC	Pôle d'appui à la professionnalisation de l'enseignement supérieur en Afrique Centrale
PAR	Programme d'appui à la recherche
PCR ADN	Polymerase Chain Reaction in ADN
PI	Propriété intellectuelle Propriété industrielle
PIN	Programme indicatif national
PME	Petite et moyenne entreprise
PMI	Petite et moyenne industrie
PNI	Plan national de l'innovation
PNDRT	Programme national de développement des racines et tubercules

PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNVA	Programme national de la vulgarisation agricole
PNVRA	Programme national de la vulgarisation et de la recherche Agricole
PPP	Partenariat public privé
PPTTE	Pays pauvres très endettés
PRASAC	Pôle régional de recherche appliquée au développement des systèmes agricoles d'Afrique Centrale
PSFE	Programme sectoriel forêt environnement
PETU	Pôle d'excellence technologique universitaire
RHORTICAM	Réseau des opérateurs des filières horticoles au Cameroun
RSA	République Sud Africaine
R&D	Recherche et développement
SAILD	Service d'appui aux initiatives locales
SBM	Société des bananeraies de la M'Bome
SCAC	Service de coopération et d'action culturelle de l'Ambassade de France
SDCC	cf SODECOTON
SEMYRY	Société d'expansion et de modernisation de la riziculture de Yagoua
SG	Secrétariat général / Secrétaire général
SHS	Sciences humaines et sociales
SI	Système d'innovation
SNRI	Système national de recherche et d'innovation
SNVA	Système national de vulgarisation agricole
SODECAO	Société de développement du cacao
SODECOTON	Société de développement du coton
SOPDEPA	Société de développement de l'exploitation des productions animales
SOSUCAM	Société sucrière du Cameroun
SRI	Système de recherche et d'innovation
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats. (voir AFOM)
SYPIEX	Système piscicole extensif
TEMP	Test en milieu paysan
TIC	Technologie de l'information et de la communication
TPE	Très petite entreprise
UCAC	Université catholique d'Afrique Centrale
UCCAO	Union centrale des coopératives de café arabica de l'Ouest
UCLA	University of California, Los Angeles
UE	Union européenne
UNAPAC	Unité pastorale du Cameroun

TABLES DES MATIERES

1	INTRODUCTION	27
1.1	RAPPEL DU CONTEXTE	27
1.2	RAPPEL DES OBJECTIFS	30
1.3	METHODOLOGIE	32
1.3.1	<i>Cadrage méthodologique</i>	<i>32</i>
1.3.2	<i>Application du concept de Système d'Innovation (SI) à la caractérisation du SNRI</i>	<i>33</i>
1.3.3	<i>Application du référentiel chemin d'impact « impact pathway »</i>	<i>34</i>
1.3.4	<i>Un outil de diagnostic: la matrice SWOT/AFOM (Atouts, Forces, Opportunités, Menaces) 34</i>	
1.4	MISE EN ŒUVRE OPERATIONNELLE DE LA METHODE.....	35
1.4.1	<i>Collecte des informations sur le SNRI camerounais.....</i>	<i>35</i>
1.4.2	<i>Collecte des informations sur le chemin d'impact.....</i>	<i>37</i>
1.4.3	<i>Benchmarking</i>	<i>38</i>
	<i>Le Benchmarking prévu dans la mission a pour objet de fournir un cadre de référence basé sur l'expérience réussie de certains pays émergents en matière de recherche pour le développement. Il a été organisé afin de permettre une comparaison entre le SNRI camerounais et les SNRI des pays émergents suivants : Afrique du Sud, Argentine, Malaisie, Maroc. Ce benchmarking a été organisé sous trois formes :</i>	<i>38</i>
1.4.4	<i>Un atelier de 3 jours de partage des informations et de validation des résultats intermédiaires avec les cadres du MINRESI</i>	<i>38</i>
	<i>Cet atelier a été organisé à Yaoundé dans la dernière semaine de mai 2014 avec la participation de services du MINRESI invités. Cet atelier a permis de compléter et valider collectivement les matrices SWOT. Il a introduit les débats sur la structure et le contenu des problèmes identifiés et des recommandations principales.</i>	<i>38</i>
	<i>Cet atelier a enfin permis de délivrer une information sur le SNRI français (Agence Nationale de la recherche, pôles de compétitivité, incubateurs, Banque Publique d'Investissement ...) et sur la stratégie de Recherche Développement en France.....</i>	<i>39</i>
1.4.5	<i>Une étude bibliométrique</i>	<i>38</i>
1.4.6	<i>Rapport et Evaluation</i>	<i>39</i>
2	CADRE DE REFERENCE POUR LA RECHERCHE BASE SUR L'EXPERIENCE REUSSIE DE CERTAINS PAYS EMERGENTS EN MATIERE DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT.....	41
2.1	OBJECTIFS.....	41
2.2	CHOIX DES PAYS	41
2.3	RESULTATS	41
2.3.1	<i>Au niveau de l'organisation du SNRI</i>	<i>41</i>
2.3.2	<i>Au niveau de la programmation et de la mise en œuvre des programmes.....</i>	<i>42</i>
2.3.3	<i>Au niveau du financement.....</i>	<i>42</i>
2.3.4	<i>Gestion et statut du chercheur.....</i>	<i>45</i>
2.3.5	<i>Relations recherche - entreprises.....</i>	<i>45</i>
2.4	RELATIONS AVEC LES ENTREPRISES	49
2.4.1	<i>La contribution des entreprises manufacturières à l'émergence d'après le GICAM.</i>	<i>49</i>
2.4.2	<i>Le secteur agro-industriel camerounais.....</i>	<i>50</i>
2.4.3	<i>Les contraintes financières.....</i>	<i>53</i>
2.4.4	<i>Les contraintes d'accès à l'innovation</i>	<i>55</i>
2.4.5	<i>La problématique de la relation recherche - entreprises au Cameroun</i>	<i>56</i>
2.4.6	<i>Les différents modes de création d'innovations par les entreprises</i>	<i>57</i>

2.4.7	<i>Diagnostic sur les institutions et dispositifs camerounais de coordination pouvant favoriser les relations entre la recherche et les entreprises</i>	60
2.5	LES RELATIONS AVEC LES PRODUCTEURS AGRICOLES (AGRICULTEURS, ELEVEURS ET PISCICULTEURS)	75
2.5.1	<i>Historique</i>	75
2.5.2	<i>Etat des lieux réalisé à partir des études de cas</i>	77
2.5.3	<i>Les faiblesses</i>	80
2.5.4	<i>Des menaces</i>	86
2.5.5	<i>Des opportunités</i>	86
2.6	RELATION RECHERCHE - SANTE PUBLIQUE	91
2.6.1	<i>Valorisation des pratiques des tradipraticiens</i>	91
2.6.2	<i>Alimentation</i>	91
2.6.3	<i>Le traitement des pathologies lourdes</i>	91
	<i>La Triomune</i>	93
2.6.4	<i>La recherche sur la prévention de la résistance aux ARV : Projet DBS (ANRS 12235)</i>	94
2.6.5	<i>Projet Résistance (ANRS 12186)</i>	95
2.7	RELATION RECHERCHE SCIENTIFIQUE - INDUSTRIE EXTRACTIVE ET GESTION DES RISQUES NATURELS	99
2.8	AUTRES RELATIONS ENTRE RECHERCHE ET MONDE SOCIO ECONOMIQUE	100
2.8.1	<i>Mipromalo : Mission pour la promotion des matériaux locaux</i>	100
2.8.2	<i>INC Institut national de cartographie</i>	101
2.8.3	<i>ANRP - Agence Nationale de Radio protection</i>	102
2.8.4	<i>Centre National de l'Education (CNE)</i>	102
2.9	SYNTHESE GENERALE SUR LE DIAGNOSTIC DES RELATIONS RECHERCHE - MONDE SOCIO ECONOMIQUE:	103
3	ANALYSE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU CAMEROUN	105
3.1.1	<i>Caractérisation du Système National de Recherche</i>	105
3.1.2	<i>Evolution du cadre juridique et institutionnel régissant le SNR</i>	105
3.1.3	<i>Quel diagnostic ?</i>	111
3.2	CARACTERISATION DE LA PERFORMANCE DU SNR CAMEROUNAIS	112
3.2.1	<i>Croissance de la production scientifique Camerounaise 1991-2013</i>	112
3.2.2	<i>Impact de cette croissance quantitative sur le système productif Camerounais</i>	113
3.2.3	<i>Les brevets</i>	120
3.3	DIAGNOSTIC SUR L'INTERFACE ENTRE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE ET LES INSTITUTS SOUS TUTELLE DU MINRESI	120
3.3.1	<i>Des fonctions et des modèles économiques différents</i>	120
3.3.2	<i>Une différence de statut</i>	121
3.3.3	<i>Les passerelles</i>	122
3.4	INTERFACE AVEC LES CHERCHEURS INDEPENDANTS	124
3.5	INTERFACE AVEC LA RECHERCHE INTERNATIONALE	124
3.6	FINANCEMENT DE LA RECHERCHE	126
3.6.1	<i>Financement par l'Etat</i>	126
	<i>Le financement du fonctionnement, du personnel non fonctionnaire et les investissements par le biais du budget attribués au Ministère impliqués dans le SNR</i>	128
3.6.2	<i>L'Aide publique au développement</i>	130
	<i>Les projets de recherche et de R&D</i>	131
3.6.3	<i>Les banques de développement</i>	133
3.6.4	<i>Les entreprises</i>	134
3.7	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC DU SNR -	134
3.7.1	<i>Atouts et forces</i>	134
3.7.2	<i>Faiblesses</i>	135
3.7.3	<i>Opportunités</i>	137
3.7.4	<i>Menaces</i>	139

4	IDENTIFICATION DES SECTEURS PROMETTEURS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE A CONSOLIDER ET DEVELOPPER	139
4.1	INTRODUCTION : SE RACCROCHER AUX OBJECTIFS ET STRATEGIES NATIONAUX	139
4.2	LES QUESTIONS DE RECHERCHE LIEES AUX STRATEGIES ENONCEES DANS LE DCSE	140
4.2.1	<i>L'énergie.....</i>	<i>140</i>
4.2.2	<i>Le BTP / Construction</i>	<i>141</i>
4.2.3	<i>Télécommunications</i>	<i>141</i>
4.2.4	<i>Accès à l'eau potable et assainissement</i>	<i>142</i>
4.2.5	<i>Modernisation de l'appareil productif agricole</i>	<i>142</i>
4.2.6	<i>Industries et autres secteurs.....</i>	<i>145</i>
4.2.7	<i>Amélioration des conditions de vie et modernisation.....</i>	<i>145</i>
4.3	PROMOTION DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE	146
4.4	PROPOSITION N° 4 : ETUDE DE FAISABILITE SCIENTIFIQUE ET ECONOMIQUE SUR LA CREATION DE CENTRES DE RECHERCHE « DE POINTE » A L'ECHELLE REGIONALE OU INTERNATIONALE VALORISANT LES CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES DU CAMEROUN (METIERS MONDIAUX CAMEROUNAIS) TOUT EN REpondANT AUX QUESTIONS DU DSCE ...	148
4.4.1	<i>Proposition de centres à vocation d'excellence régionale et internationale</i>	<i>148</i>
	<i>Un centre d'excellence en technologie de l'information et de la communication (CETIC) ...</i>	<i>149</i>
	<i>Un pôle sur la forte biodiversité naturelle grâce à une diversité de climat et de sol.</i>	<i>149</i>
	<i>Un pôle sur l' hydrogéologique et géologique et les risques liés.....</i>	<i>149</i>
	<i>Un pôle social et anthropologique camerounais.</i>	<i>150</i>
4.4.2	<i>Modalités</i>	<i>150</i>
4.4.3	<i>Essai de caractérisation des centres.....</i>	<i>150</i>
4.5	CONCLUSIONS	151
5	PROPOSITION D'UNE METHODOLOGIE D'EVALUATION ET D'INDICATEURS POUR MESURER L'IMPACT DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE SUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE.....	152
6	PROPOSITIONS POUR RENFORCER L'ARTICULATION ET LA COORDINATION ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES DE LA RECHERCHE	156
6.1	HARMONISER LE STATUT DU CHERCHEUR ENTRE INSTITUTIONS UNIVERSITAIRES ET INSTITUTS DE RECHERCHE .	156
6.1.1	<i>Proposition n° 6 - Harmonisation des salaires et conditions de recrutement</i>	<i>156</i>
6.1.2	<i>Proposition n°7 Mettre en place des mesures incitatives : Primes et avantages</i>	<i>158</i>
6.1.3	<i>Proposition n° 8 - Gestion de l'âge de départ à la retraite.....</i>	<i>159</i>
6.1.4	<i>Proposition n°9 Augmenter le nombre de Docteurs dans les instituts</i>	<i>160</i>
6.1.5	<i>Proposition n° 10, Créer des collèges d'écoles doctorales disciplinaires</i>	<i>161</i>
6.1.6	<i>Proposition n° 11 La mutualisation de laboratoires pour densifier le transfert technologique et la création d'Unité Mixte de Recherche</i>	<i>162</i>
6.1.7	<i>Proposition n° 12 - Faciliter et normaliser les stages effectués par des étudiants des Universités dans les laboratoires des Instituts.....</i>	<i>163</i>
6.1.8	<i>Proposition n° 13 Reconnaître sous condition les résultats des chercheurs indépendants et tradi praticiens.....</i>	<i>164</i>
6.1.9	<i>Proposition n° 14 - Intégration des recherches menées par les structures de recherche des Ministères techniques</i>	<i>165</i>
6.1.10	<i>Proposition n° 15 Poursuite des collaborations de recherche avec les structures de recherche régionales et internationales</i>	<i>165</i>
6.1.11	<i>Proposition 16 - Réalisation de projets collaboratifs de recherche sur une base concurrentielle.....</i>	<i>166</i>
6.1.12	<i>Proposition n° 17 - Améliorer la capacité de coordination de la recherche nationale par le MINRESI.....</i>	<i>167</i>
6.1.13	<i>Proposition 18 - Les activités de recherche sont programmées tous les 5 ans</i>	<i>168</i>
6.1.14	<i>Proposition n° 19 - Pérennisation du financement de la recherche</i>	<i>169</i>
6.1.15	<i>Proposition n° 19 - Pérennisation du financement de la recherche</i>	<i>171</i>

7	RECOMMANDATIONS POUR AMELIORER LE TRANSFERT DES RESULTATS DE LA RECHERCHE VERS LE SECTEUR ECONOMIQUE EN TERME D'ORGANISATION, DE DISPOSITIFS OU DE MESURES INCITATIVES	174
7.1	LA RECHERCHE EST INCITEE A FOURNIR DES BIENS ET SERVICES AU SECTEUR ECONOMIQUE.	174
7.1.1	: Proposition 20 - Promouvoir l'offre de prestations de la recherche	175
7.1.2	Proposition n° 21 - Incitation à la réalisation de prestations	176
7.2	LES RESULTATS DE RECHERCHE AYANT UN POTENTIEL DE VALORISATION SONT TRANSFERES AU SECTEUR ECONOMIQUE (DEMARCHE TOP DOWN).....	176
7.2.1	Proposition n° 22 Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique.....	177
7.2.2	Proposition 23 - Les résultats de recherche valorisables sont protégés	177
7.2.3	Proposition n° 24 Les brevets sont exploités par le secteur économique national.....	178
7.3	MISE EN PLACE D' ACTIONS SPECIFIQUES PERMETTANT UNE COLLABORATION ENTRE LA RECHERCHE D'UNE PART ET LE MONDE ECONOMIQUE POUR CREER CONJOINTEMENT DES INNOVATIONS.	179
7.3.1	Proposition n° 25 Accueil des stagiaires et chercheurs dans le secteur économique ...	179
7.3.2	Proposition 26 .Les laboratoires sont incités à accueillir des cadres d'entreprise ou issus des ministères techniques.....	180
7.3.3	Proposition 27 - Réalisation de projets collaboratifs Recherche et développement ...	181
7.3.4	Proposition 28 Appui dans la création d'entreprises innovantes par le biais des incubateurs	182
7.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	183
7.4.1	Proposition 29 - Mise en place d'actions de renforcement des contacts et relations entre recherche et les utilisateurs (entreprises et ministères techniques) afin de permettre des collaborations ultérieures.	183
7.4.2	Proposition 30 - La création d'une agence sur la recherche pour l'Innovation (ARI) ...	184
7.4.3	.Proposition 31 -Création de services valorisation dans tous les instituts et universités	186
7.4.4	Proposition 32 Création d'un réseau de laboratoires, centres techniques et experts accrédités.....	186
7.4.5	Proposition n° 33 - Création de mécanismes de financement spécifiques pour l'innovation.....	187
8	PROPOSITIONS D'INITIATIVES A PRENDRE ET D'OUTILS DE COMMUNICATION A METTRE EN ŒUVRE POUR MIEUX INFORMER, NOTAMMENT LA SOCIETE CIVILE SUR LE ROLE ET LES RESULTATS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CAMEROUNAISE	190
8.1	PROPOSITION 34 -L'ORGANISATION DE JOURNEES PORTES OUVERTES	190
8.2	PROPOSITION 35 - ORGANISATION DE CONFERENCES DEBATS	190
8.3	PROPOSITIONS 36, REALISATION DE FILMS ET CLIPS.....	191
8.4	PROPOSITION 37 - PARTICIPATION AUX EVENEMENTS.....	191
8.5	PROPOSITION 38 - SERIOUS GAMES	191
8.6	PROPOSITION 39, PLACE SUR LE WEB ET RESEAUX SOCIAUX	192
9	ELABORATION D'UNE PROPOSITION DE FEUILLE DE ROUTE DEFINISSANT CHRONOLOGIQUEMENT LES INTERVENTIONS PUBLIQUES SOUHAITABLES DANS LE SECTEUR DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE	193
	PROPOSITION N° 40 METTRE LE PLUS TOT POSSIBLE EN CHANTIER LA REDACTION D'UNE LOI CADRE OU DE DECRETS SUR LA RECHERCHE ET L'INNOVATION.....	193
	LA REPARTITION DES PROPOSITIONS SERA DONC LA SUIVANTE.....	194
10	RECOMMANDATIONS FINALES	220
11	SYNTHESE GENERALE	221

LISTE DES TABLEAUX FIGURES ET ILLUSTRATIONS

N°	Titre	Page
1	Grille SWOT/AFOD	33
2	Swot Relation recherche entreprise	69
3	Parties prenantes de la santé publique	89
4	SWOT Santé publique	93
5	Structure du SNIRC	101
6	Evolution des publications du Cameroun 1991-2013	109
7	Concentration des domaines scientifique des publications	111
8	Répartition de la production scientifique Cameroun par institution	112
9	Nombre de publications par chercheur	113
10	Répartition des publications MINRESI (1991-2013)	114
11	Pourcentage de citations « Cameroun » dans le titre	115
12	Evolution des demandes de brevets à l'OAPI	116
13	Nombre de chercheur / millions d'habitants	123
14	Ratio chercheur personnel d'appui	124
15	Questions de recherche liées aux stratégies du DSCE	138 et suivantes
16	Comparaison des salaires moyens dans l'enseignement supérieur	155
17	Procédure des projets concurrentiels	163
18	Procédure de programmation	165
19	Dispositif de financement	166

LEXIQUE

▫ **Valoriser** c'est...

- créer de la valeur économique, sociale, environnementale.
- Renforcer la recherche et en accroître les retombées pour la société.

La valorisation correspond aux activités de transfert vers le monde socio-économique :

- de résultats,
- de compétences,
- de technologies ,

Issus de laboratoires d'un impact dans la société au-delà de leur seule portée académique.

L'Innovation

C'est la transformation du savoir « utile » (recherche finalisée) en savoir effectivement utilisé, et dont l'utilisation effective opère un changement au niveau des sociétés.

NB 1 Il n'y a pas d'innovation technique sans innovation sociale et organisationnelle, l'innovation n'est pas forcément technologique.

NB 2 L'innovation technologique et non technologique sont complémentaires.

NB 3 Innover nécessite de s'organiser ?

NB 4 Innover nécessite d'imaginer une stratégie de « valorisation » et de diffusion adéquate.

NB 5 L'innovation est parfois basée sur une rupture (*très très rare*).

NB 6 L'innovation est le plus souvent incrémentale: amélioration.

NB 7 L'innovation est issue de la recherche, des nouvelles technologies (*parfois*).

NB 8 • L'innovation est (*fréquemment*) issue de la combinaison d'idées, d'anticipation de besoins, d'intégration de solutions existantes, de collaborations technologiques.

Le modèle diffusionniste d'innovation. Il suppose une séparation entre l'innovation technique et son environnement socio-économique et culturel.

Le modèle participatif de l'innovation est un processus participatif qui conduit à une **co-construction** à coup de multiples négociations socio-techniques. Elle intègre les connaissances issues de la recherche et les savoirs et savoir-faire des bénéficiaires ciblés.

Recherche partenariale : Recherche menée sous forme de projets de R&D en collaboration.

La maturation : activités qui ne relèvent plus de la recherche et qui permet d'aboutir à des produits plus proches du marché et d'intéresser les acteurs économiques. La valorisa-

tion suite à cette maturation, se traduit par l'exploitation par des opérateurs privés des résultats de cette recherche.

Système : - Ensemble d'éléments (donc muni d'une « frontière » entre ce qui est dans le système et ce qui n'y est pas, chaque élément a un rôle précis. Les éléments sont définis en compréhension - par une définition - ou en extension - désigné par un nom).

En interaction (donc munis de relations mutuelles : transfert de matières, d'énergie, d'informations, financement...).

En vue d'un objectif commun (finalité, but...).

Immergé dans un environnement (input, output, flux).

Et évoluant dans le temps.

SRI - Système de recherche et d'innovation : Ensemble d'organisations de réseaux et d'acteurs qui réagissent entre eux pour favoriser l'innovation dans un espace donné (pays, région, continent...) ou d'un secteur .

Chemin d'impact : description des phases qui retracent les processus d'innovation depuis l'idée jusqu'à l'adoption par les utilisateurs/bénéficiaires finaux.

Utilisateurs/Bénéficiaires finaux ; Bénéficiaires à terme des résultats d'une opération (recherche, projet)

Groupe cible : Bénéficiaires directs des résultats obtenus en fin de projet ou de programmes de recherche. Ils sont ensuite chargés de la diffusion des résultats, en les adaptant, aux bénéficiaires finaux.

Outcomes : Produits d'un projet ou d'un programme de recherche diffusés aux utilisateurs finaux. Ils mesurent l'**impact du projet ou du programme**.

Outputs : Produits directs d'un projet ou d'un programme de recherche servis au groupe cible. Ils mesurent le résultat.

Vulgarisation : diffusion des résultats aux bénéficiaires finaux.

Approche Top Down ou « Push » (poussée par la technologie) : Approche dans laquelle la recherche innove sans tenir compte des besoins des bénéficiaires finaux.

Approche Bottom up ou « Pull » (tirée par le marché) : Les projets de recherche sont des réponses à des besoins bien définis des utilisateurs finaux. Démarche de valorisation partant des besoins des utilisateurs finaux.

1 INTRODUCTION

1.1 Rappel du Contexte

Le Contrat de Désendettement et de Développement (C2D) est un programme d'annulation et de reconversion de la dette bilatérale octroyé de manière additionnelle par la France. Dans ce cadre il est prévu la réalisation d'une étude sur l'économie de la recherche au Cameroun. Le Cameroun a lancé un appel d'offre le 26 Novembre 2011 pour la réalisation d'une étude sur l'économie de la recherche au Cameroun.

Cet appel d'offre part du constat que le système de recherche camerounais est bien structuré et bien diversifié mais qu'il est faiblement orienté vers les besoins en développement du pays.

Le Cameroun est doté de cadres scientifiques bien formés et multilingues qui travaillent sur de nombreux secteurs.

De nombreuses entités sont impliquées dans une activité de recherche:

- Huit universités d'Etat et les grandes écoles qui leur sont rattachées.
- Sept Instituts de recherche.
- 163 Instituts privés d'enseignements supérieurs, IPES.
- Certains ministères sectoriels.
- Des ONG nationales et internationales.
- Des universités et Instituts de recherche étrangers.
- De chercheurs indépendants etc....

Le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI) a pour mission de piloter le système de national de recherche en vertu du Décret n°2005/090 du 29 mars 2005. Il a donc la responsabilité d'élaborer, mettre en œuvre et évaluer la politique du Gouvernement en matière de recherche scientifique et d'Innovation. Il est le maître d'ouvrage de cette étude.

Le MINRESI a sous sa tutelle sept instituts de recherche (IRAD, INC, ANDP, IMPM, MIPROMA-LO, IRGM, CNE) et préside le CNDT.

Les pouvoirs publics camerounais ont la volonté que la recherche scientifique soit le levier du développement du pays en mettant l'accent sur une recherche appliquée. Ainsi, les crédits du MINRESI donnent la priorité à la recherche appliquée (80%). De nombreuses initiatives ont aussi été prises pour renforcer la coordination interministérielle par :

- La signature de convention de partenariat entre le MINRESI et certains ministères techniques.

- La mise en place de commissions de concertation au sein du Comité National de Développement Technologique (CNDT).
- L'organisation des Journées d'Excellence de la Recherche Scientifique et de l'Innovation au Cameroun (JERSIC) afin d'améliorer la visibilité de la recherche camerounaise.
- La création de prix récompensant les meilleurs travaux de recherche.
- La publication d'une revue Sciences & Développement.

Cette politique a permis aussi des avancées dans le dialogue avec le monde de l'entreprise par la signature d'accords permettant :

- Des conventions de financement de la recherche par certaines d'entre-elles : Sodecoton, Hévécam.
- le développement du travail en réseau.
- la création d'incubateurs permettant aux étudiants de créer leurs entreprises et d'y être aidés.
- la création d'un GIE à l'Université de Dschang pour la réponse à des appels d'offre.
- une tentative de commercialisation de l'expertise des chercheurs au travers de l'IRAD Consulting & Service.

Cependant, ces expériences n'ont pas été reproduites à grande échelle et restent donc marginales.

Les causes de cette situation sont, d'après les termes de l'appel d'offre :

- un déséquilibre entre une recherche publique très présente et une faible recherche privée ;
- une faible visibilité sur les travaux et moyens mobilisés par la recherche universitaire liée à l'autonomie des responsables scientifiques ;
- le déséquilibre entre les universités et les instituts de recherche sous tutelle du MINRESI qui se manifeste en particulier au niveau des ressources humaines : environ 4.500 enseignants chercheurs dans les Universités contre environ 800 chercheurs dans les sept instituts ;
- un déséquilibre entre les Instituts de Recherche sous tutelle du MINRESI. L'Institut de Recherche Agronomique pour le Développement (IRAD) concentre plus de la moitié des effectifs et dispose de bases de recherche sur tout le territoire national. L'IRAD a été jusqu'à ces dernières années l'institut « phare » de la recherche publique camerounaise en termes de résultats (création variétale, publications scientifiques,...). Il bénéficiait d'un rayonnement dans la sous région d'Afrique Centrale en ayant une place prépondérante au sein des Institutions Régionales de Recherche (Pôle de Recherche Appliqué au Développement des Systèmes Agricoles d'Afrique Centrale (PRASAC), Centre Africain de Recherche sur les Bananiers et Plantains (CARBAP)) ;
- un déséquilibre thématique, les disciplines de pointe étant l'agronomie, la médecine et les mathématiques ;
- une dépendance financière et en expertise vis-à-vis de l'extérieur mais orientée vers les thèmes de pointes ci-dessus.

Dès 2009, les membres du Système National de Recherche ont conclu, à l'issue des Journées d'Excellence de la Recherche Scientifique et de l'Innovation au Cameroun, (JERSIC), à l'insuffisance des liens entre la recherche et le développement national en particulier avec le secteur privé et notamment en matière de vulgarisation des résultats de la recherche. Selon les termes de l'appel d'offre de cette étude, les causes seraient :

- La faible capacité de transfert des connaissances vers l'économie et la société.
- Le manque d'interactions entre le monde de la recherche et le monde socioprofessionnel, de dynamique d'entrepreneuriat, de stratégie d'essaimage et de prise en compte de la propriété intellectuelle, ceci malgré la présence active de l'OAPI à Yaoundé.

Il en résulte que la plus-value apportée par la recherche au développement économique est questionnée.

Ce questionnement s'est accentué lorsque les plus hautes autorités du Cameroun ont proposé une « Vision 2035 » pour une mobilisation et une fédération des efforts pour que le pays devienne un pays émergent à l'horizon 2035 et par l'adoption en 2009 d'un Document de Stratégie pour la Croissance et l'Emploi (DSCE) qui balise cette ambition en misant à la fois sur une accélération de la croissance et sur un meilleur partage de ces fruits au travers des politiques de développement.

Les ministères ont ainsi été invités à décliner le DSCE en des documents relatifs à leurs propres activités.

Plus récemment, constatant que les indicateurs de croissance prévus dans le DSCE étaient en deçà de ceux qui étaient attendus, le Gouvernement camerounais a élaboré en février 2014 un « plan d'urgence pour l'accélération de la croissance économique » pour améliorer ces indicateurs de croissance. Ce plan vise spécifiquement à :

- Relever le taux de croissance de l'économie au-dessus de 7% au travers notamment l'amélioration du taux d'exécution du budget d'investissement en 2014 à un niveau supérieur à 90%, et en accélérant le processus de signature et de mise en vigueur des accords de prêts et de dons ;
- Accroître les offres d'emploi en faveur des jeunes.

Une autre mesure emblématique a été la mise en œuvre du Nouveau Régime Financier de l'Etat NRFE qui instaure le passage d'une logique basée sur les moyens à une logique de résultat et donc de la performance. Ceci conduit donc à la prise en compte dans l'action budgétaire de l'Etat, des critères d'efficacité et d'efficience.

La question de la contribution de la recherche à cette dynamique et de son efficacité par rapport aux moyens budgétaires qu'elle mobilise est donc posée.

Ce contexte a conduit le Gouvernement camerounais à travers le MINRESI à commander cette étude dans le cadre du Contrat de Désendettement et Développement (C2D) signé avec la France le 22 juin 2006.

1.2 Rappel des Objectifs

L'objectif global de la présente étude est de contribuer à optimiser les outils et les actions de la recherche scientifique au service du développement économique du Cameroun, en faisant en sorte que la recherche camerounaise contribue à positionner le Cameroun comme économie émergente à l'horizon 2035.

Elle permettra, à partir d'une analyse approfondie du dispositif actuel de recherche et d'innovation et des attentes des autorités de l'Etat et des acteurs économiques, de rassembler les éléments nécessaires à la définition, l'élaboration et la mise en œuvre par le MINRESI, maître d'ouvrage de l'étude, d'une politique de recherche scientifique et technologique centrée sur le développement du pays.

Les objectifs spécifiques sont les suivants :

1/établir, à partir de l'analyse des expériences réussies de certains pays émergents en matière d'établissement de liens entre recherche scientifique et développement, un cadre de référence identifiant les conditions institutionnelles et administratives optimisant l'action de la recherche scientifique au service du développement.

2/ Evaluer la relation entre recherche scientifique et développement national au Cameroun.

3/ Identifier les secteurs de recherche à consolider ou à développer au Cameroun pour engager le pays vers une économie émergente ainsi que les voies et moyens pour y parvenir.

4/ Renforcer l'articulation des moyens et la coordination entre les différentes composantes de la recherche camerounaise.

5/ Améliorer le transfert des résultats de la recherche vers le secteur économique par la formulation de propositions permettant de stimuler le processus recherche - innovation.

6/ Mieux communiquer, notamment vers la société civile sur le rôle et la valeur ajoutée de la recherche.

7/Proposer, en s'appuyant sur la méthodologie mise en œuvre par la présente étude une méthodologie d'évaluation de l'impact de la recherche sur le développement national.

Les résultats attendus se réfèrent aux objectifs spécifiques suivants :

BENCHMARKING

Résultat 1/ Un cadre de référence basé sur l'expérience réussie de certains pays émergents en matière de recherche pour le développement ;

DIAGNOSTIC

Résultat 2/ Analyse de la relation entre recherche scientifique et développement au Cameroun ;

Résultat 3/ Analyse par secteur de la recherche scientifique au Cameroun (forces, faiblesses, opportunités, menaces) ;

Résultat 4/ Identification argumentée des secteurs prometteurs de recherche scientifique à consolider ou à développer ;

METHODOLOGIE

Résultat 5/ Proposition d'une méthodologie d'évaluation et d'indicateurs pour mesurer l'impact de la recherche scientifique sur le développement du Cameroun ;

PROPOSITIONS et RECOMMANDATIONS

Résultat 6/ Propositions pour renforcer l'articulation et la coordination entre les différentes composantes de la recherche d'une part et entre la recherche et ses utilisateurs d'autre part ;

Résultat 7/ Recommandations pour améliorer le transfert des résultats de la recherche vers le secteur économique en terme d'organisation, de dispositifs et de mesures incitatives ;

Résultat 8/ Propositions d'initiatives à prendre et d'outils de communication à mettre en œuvre pour mieux informer, notamment la société civile, sur le rôle et les résultats de la recherche scientifique camerounaise.

PLAN D'ACTION

Résultat 9/ Elaboration d'une feuille de route en proposant une chronologie d'interventions publiques souhaitables dans le secteur de la recherche scientifique et susceptible de contribuer à positionner le Cameroun comme économie émergente à l'horizon 2035.

1.3 Méthodologie

Compte tenu de l'ancienneté de l'appel d'offre et des évolutions de la demande, il s'est révélé indispensable de réaliser une mission de démarrage en préalable à la réalisation de l'étude proprement dite.

En effet, depuis quelques années, les concepts d'innovation, impact, vulgarisation, ... ont fait l'objet d'une réflexion approfondie et d'un renouveau conceptuel au Cirad qu'il a semblé intéressant de mettre en œuvre dans le cadre de l'étude. La composition de l'équipe de consultants a d'ailleurs été conçue dans ce sens.

La mission de démarrage a été organisée du 9 au 17 décembre 2013 inclus.

Elle a permis de revisiter les méthodes et plans d'action initialement proposés, afin de les adapter aux évolutions de la demande camerounaise et à l'émergence des nouveaux concepts. Pour cela elle a, dans une démarche concertée :

- Partagé, adapté et validé la demande camerounaise.
- Partagé, adapté et validé les nouvelles démarches conceptuelles sur l'innovation et ceci en adéquation avec la demande des parties prenantes.
- Partagé la méthodologie avec les experts camerounais impliqués dans l'étude.
- Préparé la mission principale avec les parties prenantes en collectant :
 - Les documents utiles à la mission.
 - Une liste de contacts.

Le rapport de cette mission de démarrage a été validé par le MINRESI et a obtenu l'accord de non objection de la part de l'AFD.

1.3.1 Cadrage méthodologique

En relation avec les demandes identifiées, l'élargissement du périmètre sectoriel de l'étude propose de s'appuyer sur les deux orientations méthodologiques suivantes :

La première orientation méthodologique privilégie de manière transversale la définition institutionnelle de la notion de secteur par rapport à l'innovation technologique pour caractériser le fonctionnement du Système National de Recherche et d'Innovation (SNRI) du point de vue : de ses structures, de leur évolution, des interfaces entre les principales composantes à la base des transferts technologiques. Ces transferts sont ceux qui conduisent à utiliser les connaissances scientifiques, nouveaux produits, nouveaux procédés, nouvelles techniques par le système productif camerounais.

La deuxième orientation propose de faire un focus au moyen d'études de cas sur les secteurs en relation avec l'agriculture et la santé, ceci afin de contribuer à faire émerger des référentiels méthodologiques qui seraient transposables dans les autres secteurs.

Ces deux orientations débouchent sur :

- Un outil de diagnostic : la matrice SWOT AFOM ;
- Des indicateurs d'impact.

1.3.2 Application du concept de Système d'Innovation (SI) à la caractérisation du SNRI

Le concept de Système d'Innovation (SI) est présent depuis la fin des années 80 dans un nombre important de recherches et de documents de politique publique et d'innovation ou au sein des instances internationales de développement (OCDE, Union Européenne, Banque Mondiale...).

D'une manière générale, le concept de Système d'innovation vise à saisir comment un ensemble d'institutions, d'organisations, de réseaux et d'acteurs peuvent interagir pour favoriser l'innovation dans un espace donné national, régional ou sectoriel ou dans un espace construit par des entreprises ou le développement d'une technologie. Les approches initiales en termes de système national d'innovation se sont diversifiées en

- « systèmes régionaux d'innovation » rejoignant les travaux sur les clusters, districts, systèmes locaux de production ou milieux innovateurs. Elles permettent ainsi de prendre en compte des interactions entre institutions et firmes.

- « systèmes sectoriels d'innovation » qui analysent les conditions institutionnelles spécifiques à l'innovation dans un secteur d'activité. Par exemple la relation entre l'activité agricole et l'environnement structure les processus d'innovation de manière spécifique (Touzard et al 2013).

De manière transversale à ces approches, l'innovation est vue comme le résultat d'ajustements réciproques, co-évolutifs et organiques entre l'objet de l'innovation, les acteurs impliqués et la société. L'analyse met aussi au jour les incitations, motivations et obstacles à l'innovation et le rôle central des médiateurs qui font alors partie du Système d'Innovation (Klerkx, Leuwis, 2009).

Le concept de Système de Recherche et d'Innovation prolonge les travaux précédents. Il polarise l'analyse sur le rôle que jouent les institutions de recherche dans un contexte donné. Il conduit ainsi à caractériser les acteurs, les institutions (normes valeurs, incitations, règles) qui participent à la création de la connaissance scientifique et à son utilisation dans différents usages (produits, procédés, organisations, renforcement de capacité...).

Notre étude a analysé d'un certain nombre d'interfaces pour identifier celles qui, par comparaison avec d'autres référentiels (cf. benchmarking), pourraient être améliorées.

- Les interfaces dans la programmation de la recherche
- Les interfaces entre la recherche (MINRESI-MINESUP) et les instituts de formation
- Les interfaces entre la recherche et les entreprises

L'analyse de ces interfaces est finalisée par un diagnostic organisationnel permettant de nourrir des recommandations de politiques publiques en termes de management des ressources humaines et financières dédiées aux activités de recherche et d'innovation.

1.3.3 Application du référentiel chemin d'impact « impact pathway »

Les démarches de « chemin d'impact » émergent dans les années 90 à l'initiative des bailleurs de fonds du CGIAR pour intégrer l'écart temporel entre des « produits » (inputs) générés par des investissements de recherche et des « effets » (outcomes) c'est-à-dire des résultats d'adoption de ces produits par les premiers utilisateurs.

Les objectifs étaient alors de :

- Renforcer l'efficacité des projets par l'augmentation des taux d'adoption des innovations.
- Appréhender les dynamiques sociales et institutionnelles du processus d'innovation.

Le chemin d'impact est en soit une description des phases qui retracent le processus d'innovation depuis l'idée à l'implémentation et à l'appropriation effective par les utilisateurs finaux.

Il est important de préciser que la démarche « chemin d'impact » a été appliquée dans la présente étude à des cas thématiques. Ces études de cas illustrent des trajectoires de transfert technologique qui répondent aux objectifs prospectifs d'émergence du secteur secondaire (industrialisation) et d'accroissement de la productivité dans le secteur primaire. Elles conduisent à révéler les processus et à mettre à jour les points de rupture, les opportunités...

Les « intrants » (inputs) de la recherche.

- Le financement de la recherche.
- Les ressources humaines de la recherche : quels leviers d'actions ?
- Les dispositifs de valorisation et transfert des connaissances de recherche aux utilisateurs.

Les outputs sectoriels de recherche

- Les publications scientifiques ;
- Les dispositifs techniques : collections, banques de gènes, bases de données.
- Les nouveaux produits : variétés, vaccins.
- Les nouveaux procédés. : brevets, Certificats d'Obtention Variétale (COB) etc.

Les « effets » (outcomes) des recherches

- Les travaux sur l'adoption des résultats de recherche : bilan état des lieux.
- Les facteurs limitant à l'adoption.

1.3.4 Un outil de diagnostic: la matrice SWOT/AFOM (Atouts, Forces, Opportunités, Menaces)

Une matrice SWOT/AFOM (Atouts, Faiblesses, Opportunités, Menaces) synthétise les résultats du diagnostic issus des deux analyses. Cet outil permet de distinguer les points positifs et négatifs du système de recherche et d'innovation, et d'en distinguer l'origine en différenciant les origines internes au SNRI (liés à l'organisation et à la gouvernance interne)

des origines externes au SNRI (environnement économique et social, caractéristiques du milieu naturel...).

La grille SWOT/AFOM est un outil de diagnostic mais aussi de programmation puisqu'il s'agira ensuite d'atténuer les menaces et les faiblesses en tirant profit des atouts des opportunités.

GRILLE SWOT/AFOM

	Eléments ayant une incidence positive pour atteindre l'objectif	Eléments ayant une incidence négative pour atteindre l'objectif
Origine interne (organisationnelle)	Straights Atouts	Weaknesses Faiblesses ou Freins
Origine externe (environnement naturel, économique, politique...)	Opportunities Opportunités	Threats Menaces

1.4 Mise en œuvre opérationnelle de la méthode

L'étude a été réalisée par un groupe de trois consultants du Cirad :

- Sophia ALAMI, agronome, délégation à la valorisation du CIRAD ;
- Patrick BISSON, agronome, délégation à la valorisation du CIRAD ;
- Ludovic TEMPLE, économiste, Unité mixte de recherche « Innovation » du CIRAD.

1.4.1 Collecte des informations sur le SNRI camerounais

Elle s'est faite selon 3 dispositifs ;

Une collecte d'information mise en œuvre par une équipe composée de 3 experts camerounais :

- Achille BIKOI SAKEO -économiste ;

- Emmanuel DOUYA - économiste ;
- Guillaume FONGANG - économiste ;

Cette équipe est animée par Ludovic TEMPLE.

Cette équipe a bénéficié de l'appui de Nadine MACHIKOU NZESOP, enseignante à l'Université Yaoundé 2.

Du 15 mars 2014 au 15 mai 2014 environ, cette équipe a analysé les relations entre les universités et les instituts sous tutelle du MINRESI d'une part et les relations entre les institutions de recherche et organisations professionnelles d'autre part, selon une méthode commune ayant fait l'objet d'un échange préalable.

Cette équipe a eu ainsi à prendre des contacts avec les universités du Cameroun, les instituts de recherche sous tutelle du MINRESI et avec un panel d'organisations professionnelles et d'entreprises notamment dans le domaine semencier et phytosanitaire.

Des entretiens ont été réalisés durant 8 semaines par tous les consultants du CIRAD (Sophia ALAMI, Patrick BISSON, Ludovic TEMPLE) avec la plupart des parties prenantes du SNRI,

Ces entretiens ont permis de rencontrer :

- Les directions centrales du MINRESI et un CRRI,
- Des Entreprises,
- Tous les Instituts sous tutelle du MINRESI
- Des représentants des ministères techniques intéressés par les résultats de la recherche
 - Ministère de l'Agriculture et du Développement rural,
 - Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales ;
 - Ministère de l'Enseignement Supérieur,
 - Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature ;
 - Ministère des Forêts et de la Faune ;
 - Ministère du Plan et de l'Aménagement des Territoires,
 - Ministère de l'Industrie, des Mines et du Développement technologique ;
 - Ministère des Petites et Moyennes Entreprises, de l'Economie sociale et de l'Artisanat ;
 - Ministère de la Santé publique.
- Des organisations professionnelles et organisations de producteurs : GICAM, coton, pisciculteurs
- Des organismes consultatifs (Académie des Sciences du Cameroun, Conseil de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et technique,) ;
- Des organismes de recherche en coopération ; CIRAD, IRD

- Organismes de recherche régionaux ; (Carbap, Prasac,...)
- Un panel de Partenaires financiers ; (AFD, BAD, BOAC, Union Européenne, GTZ, Ambassade de France,
- Des structures de transfert et de protection de la propriété intellectuelle ; (OAPI)
- Des universités.

Le programme de ces entretiens et les personnes rencontrées figurent en annexe.

L'objectif de ces visites a été de mettre en évidence les besoins des utilisateurs potentiels des résultats de la recherche, les freins, les faiblesses et les forces.

Deux ateliers collectifs auprès d'opérateurs socio-économiques :

- Entre les institutions de recherche et organisations professionnelles utilisatrices des résultats : Agropme, Agrocom, Horticom, Crop life .
- Entre la recherche et les industries du secteur phytosanitaire et semencier : Syngenta, Dupond de Nemours, Fimex, Semagri, LDC

1.4.2 Collecte des informations sur le chemin d'impact.

Une seconde équipe d'experts camerounais a été mise en place pour la caractérisation du chemin d'impact sur 4 études de cas. Elle était composée de 4 experts camerounais :

- Joseph EKORONG A MOUTE - Agronome - Productions végétales dans les provinces du Nord et de l'Extrême Nord ;
- Anatole MESSINE OMBIONYO - Zootechnicien -Productions animales ;
- Eitel MPOUNDI NGOLE - Médecin -Santé publique :
- Samuel NZIETCHUENG- Agronome -Productions végétales dans les provinces du Sud.

Animée par Sophia ALAMI, cette équipe a identifié les conditions institutionnelles et organisationnelles de production d'innovations à partir des résultats de la recherche dans les secteurs agricole et santé. Cette seconde équipe a été complétée ponctuellement par un expert du CIRAD, Olivier MIKOLASEK, pour la filière piscicole.

Les rapports de mission des experts figurent en annexe.

1.4.3 Benchmarking

Le Benchmarking prévu dans la mission a pour objet de fournir un cadre de référence basé sur l'expérience réussie de certains pays émergents en matière de recherche pour le développement. Il a été organisé afin de permettre une comparaison entre le SNRI camerounais et les SNRI des pays émergents suivants : Afrique du Sud, Argentine, Malaisie, Maroc. Ce benchmarking a été organisé sous trois formes :

- Une mission au Maroc pour décrire le SNRI marocain (Sophia ALAMI).
- Une enquête sous forme de guides d'entretien permettant la mise en comparaison des indicateurs clés du SNRI Camerounais et des pays émergents par des experts du CIRAD en poste ou ayant acquis une grande expérience dans ces pays :
 - Afrique du Sud (Vincent BARON).
 - Argentine (Frédéric GOULET).
 - Malaisie (Gilles SAINT MARTIN).
 - Thaïlande (Laurent VEYSSE).
- Une étude de cas spécifique sur un agropole au Maroc par un expert du CIRAD en poste au Maroc, Patrick DUGUE.

Les comptes-rendus de ces travaux figurent en annexe

1.4.4 Une étude bibliométrique

Cette étude a été lancée avec l'appui de la Direction de l'Information Scientifique et Technique du Cirad et un expert d'appui du MINRESI. Cette étude structure une partie des informations et connaissances qui permettent d'analyser les tendances d'évolution du SNRI en matière de publications scientifiques rédigés par les chercheurs du SNRI.

1.4.5 Un atelier de 3 jours de partage des informations et de validation des résultats intermédiaires avec les cadres du MINRESI

Cet atelier a marqué la fin de la Mission confiée au CIRAD par le MINRESI. IL a été organisé à Yaoundé dans la dernière semaine de mai 2014 avec la participation de services du MINRESI invités. Cet atelier a permis de compléter et valider collectivement les matrices SWOT. Il a introduit les débats sur la structure et le contenu des problèmes identifiés et des recommandations principales.

Cette matrice a été comparée aux SNRI des pays émergents ou en voie d'émergence dans le cadre du benchmarking.

Il a permis l'élaboration des propositions d'amélioration du SNRI camerounais pour répondre à l'objectif de l'étude.

Cet atelier a enfin permis de délivrer une information sur le SNRI français (Agence Nationale de la recherche, pôles de compétitivité, incubateurs, Banque Publique d'Investissement ...) et sur la stratégie de Recherche Développement en France.

Il a conduit à l'ouverture de la phase de rédaction des rapports et de l'étude.

1.4.6 Rapport et Evaluation

Un rapport final provisoire a été proposé à l'Administration camerounaise le 10 juillet 2014 pour analyse du diagnostic et des propositions faites par la mission.

L'administration camerounaise a fait parvenir au CIRAD une note consolidée sur le rapport final provisoire. La prise en compte des observations et remarques, complétée par une visioconférence qui s'est tenue le 13 octobre 2014 a permis la rédaction de la version finale du présent rapport.

2 CADRE DE REFERENCE POUR LA RECHERCHE BASE SUR L'EXPERIENCE REUSSIE DE CERTAINS PAYS EMERGENTS EN MATIERE DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT

2.1 Objectifs

Etablir à partir des expériences de certains pays émergents, un cadre de référence identifiant les conditions institutionnelles et administratives optimisant l'action de la recherche scientifique au service du développement.

2.2 Choix des pays

Les pays choisis sont :

- L'Afrique du Sud (RSA) et le Maroc, qui représentent deux types de pays émergents sur le continent africain ;
- La Malaisie et la Thaïlande, pays émergents du Sud Est Asiatique dont la croissance est bâtie sur des productions agricoles voisines de celles rencontrées au Cameroun. (Hévéa, palmier à huile,...)
- L'Argentine comme étude de cas sur le développement de la mécanisation.

2.3 Résultats

Les rapports complets par pays sont fournis en annexe.

Malgré de fortes différences entre les pays étudiés on peut repérer des idées fortes.

2.3.1 Au niveau de l'organisation du SNRI

Alors que certains pays émergents ont opté pour un ministère unique couvrant l'enseignement supérieur et la recherche, d'autres ont choisi un schéma avec deux ministères : Enseignement Supérieur d'une part, Sciences / Innovation / Technologie d'autre part.

Il y a cependant dans ces pays un net partage des rôles entre Ministère chargé de la recherche et Ministère chargé de l'Enseignement Supérieur :

- La recherche académique est dédiée à la formation des élites nationales par le biais, en particulier, des travaux de mémoire et thèse ;

- La recherche appliquée se justifie par une aide au développement économique du pays.

2.3.2 Au niveau de la programmation et de la mise en œuvre des programmes

Le système le plus élaboré est celui de Malaisie qui distingue :

- le niveau politique sur les grandes orientations du pays qui se décide au niveau du Premier Ministre ;
- le niveau programme qui dérive du niveau politique et qui est mis en œuvre par le Ministère de la science, de la technologie et de l'innovation (équivalent du MINRESI).
- le niveau des projets. Ils sont conduits sous une forme collaborative et sont proposés par des consortiums multi-institutionnels.
- le niveau des doctorants qui sont engagés dans les différents projets.

Ce modèle très complet subit des variantes dans les autres pays.

Ainsi en Afrique du Sud, si la décision finale revient comme en Malaisie à un niveau élevé dans la hiérarchie de l'Etat, les propositions de thèmes de recherche émanent du Ministère de la Science et de la Technologie (équivalent MINRESI). L'originalité majeure est que ces propositions se nourrissent des contributions des chercheurs et des ingénieurs du pays regroupés dans une structure spécifique.

Une idée qui nous semble forte et que l'on rencontre dans quelques pays (Maroc, Thaïlande) est la volonté de certains Etats d'avoir, à côté des structures de recherche « classiques », des institutions de recherches technologiques de pointe attirant les meilleurs cerveaux du pays (voire de la diaspora - sur des durées limitées), bien équipées et pouvant soutenir la comparaison avec les grands laboratoires mondiaux. Ainsi, la Moroccan Foundation for Advanced Science, Innovation and Research, institution publique à but non lucratif créée en 2007, a pour mission le développement technologique orienté vers la création de valeur ajoutée industrielle en particulier dans le domaine des nanotechnologies, de l'électronique, de l'environnement, de l'énergie, de l'eau, de la santé. Thèmes choisis en raison des avantages comparatifs du Pays.

La notion d'avantage comparatif est très présente au Maroc par exemple et permet de définir des priorités de recherche qui peuvent positionner le pays à l'échelle internationale. Les « Métiers Mondiaux du Maroc » (MMM) ont permis de se focaliser de manière stratégique sur des secteurs compétitifs marocains à fort potentiel.

Cette recherche de l'excellence est portée par le Ministère de la Science et de la Technologie (équivalent du MINRESI).

2.3.3 Au niveau du financement

Alors qu'au Cameroun, le budget alloué à la recherche et à l'innovation se situe en deçà de 0.02% du PIB, la norme moyenne dans les pays émergents est voisine de 1% du PIB. Plus précisément : 1,07 % en Malaisie, 0,87 en Afrique du Sud.

La règle du financement de la recherche sur fonds compétitifs est quasi généralisée. Seuls les meilleurs projets sont financés. Au Maroc, on assiste au début de cette démarche.

Dans la plupart des cas, ce financement est mis en œuvre par une agence spécialisée qui a parfois des pouvoirs d'évaluation des chercheurs.

On est alors proche du modèle français où les projets de recherche financés par l'Etat sont administrés par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) sur appels à projets compétitifs et collaboratifs. Les thèmes sont définis par le Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche sous la forme de « grands défis sociétaux », après avis d'experts désignés sur appel d'offre. On distingue plusieurs types de projets compétitifs :

- Les projets orientés vers une collaboration entre les unités de recherche issues de plusieurs institutions de recherche (Universités, Instituts de recherche,...). Ce type de projet a permis de faire tomber de nombreuses barrières entre les institutions de recherche et entre les disciplines. C'est ainsi que les sciences humaines et sociales sont souvent imposées dans les termes de référence aux côtés des sciences technologiques.
- Les projets orientés vers une collaboration entre au minimum une unité de recherche et une entreprise et permettant aux entreprises de bénéficier de l'apport de la recherche et à l'unité de recherche de collaborer avec une entreprise, début possible d'une collaboration future plus intense. Il permet de financer en particulier :
 - o des projets ayant un impact en termes économiques et de compétitivité ;
 - o des laboratoires communs entre la recherche publique et les PME ou les établissements de taille intermédiaires ;
 - o des chaires dans les laboratoires publics co-construites avec les entreprises et cofinancées par l'ANR et les entreprises.
- Les projets de formation de jeunes chercheurs finançant la collaboration entre un jeune chercheur et son unité de recherche.

Parallèlement, cet organisme finance des projets de recherches fondamentales et cognitives et offre la possibilité de stimuler des recherches prospectives ou exploratoires à même de repousser les limites de la connaissance. Un financement est aussi prévu pour les projets dits à hauts risques scientifiques.

Les fonds proviennent d'une dotation de l'Etat à l'agence.

Un modèle plus libéral de financement se rencontre dans certains pays étudiés et est inspiré de celui des Etats Unis. En République Sud Africaine, par exemple, les universités ont une forte autonomie financière et doivent financer non seulement leur fonctionnement

mais leur personnel. Elles bénéficient certes de subventions de l'Etat au prorata du nombre d'étudiants (même s'il existe des critères sociopolitiques pour atténuer l'écart entre Universités réputées et Universités moins favorisées.) mais elles sont obligées de rechercher des financements propres essentiellement par des contrats avec des entreprises. Les chercheurs sont eux-mêmes évalués sur leur capacité à contribuer à obtenir des ressources financières propres.

Une constante retrouvée dans la plupart des pays du benchmarking est de développer la recherche et le financement privé. Pour cela le passage public-privé est encouragé. Cette contribution du privé est assortie d'incitations fiscales importantes pour les entreprises et pour les chercheurs qui participent à ce transfert en travaillant une partie de leur carrière au sein d'une entreprise.

Bien que non prévu au départ, nous avons pensé qu'il était important de mentionner l'expérience originale de la Côte d'Ivoire en matière de financement pérenne des filières agricoles.

Ce pays a mis en place en 2003 le FONDS INTERPROFESSIONNEL POUR LA RECHERCHE ET LE CONSEIL AGRICOLES (FIRCA). Le FIRCA est un outil professionnel au service des filières agricoles nationales et des partenaires techniques et financiers. La notion de **service inclut la recherche** dont les producteurs déterminent les objectifs, évaluent les résultats, choisissent les prestataires qui réalisent la recherche ou offrent des produits de recherche et en supportent les coûts.

Le FIRCA est financé par :

- Les cotisations professionnelles des filières agricoles, sous forme de taxes parafiscales perçues par l'Etat lors de l'exportation et rétrocédées ensuite au FIRCA. Les taux sont proposés par le FIRCA et arrêtés ensuite par l'Etat.
- L'Etat sous forme de subventions directes inscrites à la loi budgétaire, de ressources issues de projets cofinancés avec les partenaires au développement et d'exonération de TVA ;
- Des contributions directes des bailleurs de fonds dans le cadre de projets.

Il regroupe 18 filières agricoles dont 12 cotisaient à fin 2013. Ces filières sont membres du Conseil d'Administration du FIRCA.

En 2013 le FIRCA a mobilisé près de 21 milliards FCFA dont

- Cotisations professionnelles 10 milliards
- Subventions directes de l'Etat : 0,9 milliards
- Exonération de TVA : 0,6 milliards
- Aide publique au développement 9 milliards

Ces fonds sont destinés au financement des programmes (recherche, conseil, appui aux opa, caisse de solidarité). Le FIRCA est administré par un conseil qui comprend tous les contributeurs.

Ce schéma s'apparente au financement des Instituts techniques français au moyen de taxes parafiscales sur les transactions agricoles. La contrepartie est que les organisations professionnelles font partie du conseil d'administration de ces instituts techniques et orientent donc leur politique de recherche.

2.3.4 Gestion et statut du chercheur

Malaisie et Afrique du Sud suivent un modèle libéral où les chercheurs subissent une évaluation poussée et doivent faire leurs preuves s'ils veulent perdurer dans ce métier. Ils sont ainsi soumis à une grille d'évaluation qui prend en compte à la fois les revenus engendrés par l'université grâce à leur recherche et leur renommée scientifique actuelle (ou potentielle) à l'échelle internationale.

Au Maroc, des mesures concrètes sont envisagées pour octroyer un statut de chercheur aux personnes qui exercent une activité de recherche dans les instituts de recherche sans être enseignants chercheurs.

2.3.5 Relations recherche - entreprises

La plupart des pays apportent un appui aux entreprises innovantes au moyen de fonds divers apportés à tous les stades de la vie de l'entreprise pour que celles-ci soient compétitives.

Des fonds multi formes existent pour des projets recherche-développement associant recherche et entreprises. Au Maroc, un fonds de soutien à l'innovation a été créé en 2009 selon un modèle voisin. Il est doté d'instruments financiers pour le soutien aux startup innovantes et à l'émergence de projets portés par des entreprises en développement ou par des consortiums d'entreprises agissant dans le cadre d'un cluster

C'est aussi le cas du Fonds Unique Interministériel qui finance en France des projets menés en collaboration entre laboratoires de recherche et entreprises pour aboutir, 5 ans après la fin du projet, à une mise en marché. Cela revient à aboutir à un pilote ou à un pré-prototype. La proposition de projet est portée par une entreprise et est construite autour d'une collaboration entre établissements de recherche et entreprises, concrétisée par une convention de partenariat. La proposition est soutenue par un ou plusieurs Pôles de Compétitivité (association entre recherche et entreprise dans un territoire donné) qui valident son intérêt économique ou social.

On assiste donc à une généralisation du schéma dans lequel les fonds de l'Etat vont en priorité aux entreprises innovantes qui ensuite s'associent avec des structures de recherche pour les aider à développer leur compétitivité par l'innovation. Ces entreprises engagent leurs fonds propres pour financer une partie de leur participation au projet. Pour l'Etat le bénéfice est multiple

- Les entreprises concernées deviennent plus compétitives ;
- Les territoires deviennent attractifs ;
- Il bénéficie des retombées en termes fiscal et d'emplois ;
- La recherche publique bénéficie de financements.

On passe donc du schéma classique : l'Etat finance la recherche dont les résultats sont ensuite valorisés éventuellement par des entreprises,

Au schéma « orienté entreprise » : l'Etat finance les entreprises pour les rendre compétitives et innovantes. Pour cela, elles doivent s'associer avec la recherche qu'elles financent directement ou par l'intermédiaire de projets collaboratifs.

On voit aussi dans ce benchmarking que les structures de « rencontre et d'intermédiation » entre recherche et entreprises : pôles de compétitivité, cluster,... se généralisent dans tous les pays.

Le cas du pôle olivier du Maroc qui est décrit en annexe représente un exemple de relation recherche-entreprise-formation pour développer, améliorer, promouvoir une filière et il illustre une structure multi tâches de relations basées sur le développement d'un produit pour le marché intérieur et pour l'export en intégrant des innovations techniques et commerciales. La recherche, conformément au schéma de pilotage par l'aval de la filière est financée par les entreprises.

Cette étude de cas montre que les relations « recherche-entreprise-formation » permettent :

- de mieux gérer l'aspect qualité des produits, qualité qui s'élabore pendant toute la mise en œuvre de la filière ;
- une meilleure implication des PME dans la filière ;
- un climat de confiance entre chercheurs et entrepreneurs. Les chercheurs ne doivent pas considérer les opérateurs privés comme des payeurs, mais comme des partenaires. Les opérateurs privés doivent s'engager dans la durée mais suivre aussi, au jour le jour, les activités de recherche pour maintenir une attention voire une pression sur les équipes de recherche. La confiance s'instaure par (i) la vérité des prix ou des coûts, (ii) le respect des échéances et (iii) la qualité des recherches et leur transformation en recommandations.
- Pour les équipes de chercheurs du secteur public ce type de contractualisation avec le privé présente plusieurs avantages :
 - Des moyens de fonctionnement et d'équipement (à négocier sur plusieurs années)
 - Un climat propice à l'innovation : le privé souhaite évoluer rapidement donc appliquer des recommandations sur la gamme des innovations techniques et organisationnelles possibles (le chercheur ne travaille pas pour rien).
 - Des structures à la gouvernance mixte (public privé) qui associent souplesse, adaptabilité et efficacité (par exemple un statut associatif). Ceci ne peut pas être donné par les structures soumises aux règles de gestion du secteur public.

Les pièges d'une trop forte mainmise par les grosses exploitations / entreprises sur le dispositif ont été évités en favorisant les groupements des petites entreprises pour qu'elles puissent avoir un poids suffisant et établir des conventions entre grosses et petites entreprises.

Conclusions sur le benchmarking

Les pistes porteuses que l'on peut retirer du benchmarking et qui pourraient être utiles pour répondre aux objectifs de l'étude sont :

- Une programmation de la recherche associant les demandes sociétales portées par l'Etat au plus haut niveau ET le secteur socio-économique ;
- La mise en place d'établissements de recherche appliquée de pointe associant éventuellement la diaspora, et devant avoir une renommée régionale ou internationale suffisante pour attirer les financements privés ou extérieurs ;
- La mise en place de projets de recherche-développement :
 - o Concurrentiels (pour sélectionner les meilleurs projets) ;
 - o Collaboratifs associant plusieurs unités de recherche et/ou la recherche et des entreprises ;
 - o Gérés par une agence autonome pour permettre une forte réactivité et de se soustraire aux règles administratives ;
- Une évaluation des chercheurs qui allient leur reconnaissance scientifique à leur capacité de recherche partenariale avec le secteur privé et à générer de nouvelles sources de financement ;
- Des instruments financiers de l'Etat pour la recherche partenariale. Ce financement étatique est orienté vers les entreprises innovantes et recherchant la compétitivité en collaborant avec les laboratoires de recherche ;
- Des incitations aux passerelles recherche/ privé en donnant des mesures fiscales pour la mobilité des chercheurs;
- La mise en place de dispositifs de facilitation de la collaboration entre la recherche et les entreprises (technopôles, pôles de compétitivité etc.)

L'exemple réussi de financement tripartite Filière d'exportation - Etat (subventions et exonérations de TVA) - Aide publique au développement peut constituer aussi une piste pour la pérennité du financement pour la recherche agricole.

Le monde socio-économique au Cameroun est très varié et nous étudierons plus précisément ce qui est en relation avec la recherche sur les secteurs qui ont été sélectionnés dans cette étude (agriculture et santé). Les autres secteurs seront cités plus sommairement et il serait intéressant de poursuivre ce type d'études sur ceux-ci.

On traitera donc :

- Les relations recherche - entreprises. L'accent sera mis sur les entreprises agro-industrielles ;
- Les relations recherche - production agricole au sens large (productions végétales, animales et piscicoles) ;
- Les relations recherche - santé ;
- Et de façon plus sommaire les relations entre la recherche et d'autres secteurs.

2.4 Relations avec les entreprises

2.4.1 La contribution des entreprises manufacturières à l'émergence d'après le GICAM.

Les auteurs de l'ouvrage publié par le GICAM «100 propositions pour l'émergence au Cameroun », qui sont membres du Cercle de réflexion économique du GICAM (CREG) et qui sont en majorité des universitaires issus d'Universités nationales et étrangères, estiment que les entreprises doivent être les acteurs principaux pour permettre l'atteinte de l'objectif d'émergence au Cameroun en fournissant le surplus de croissance nécessaire.

C'est ainsi que cet ouvrage recommande un effort sans précédent de la productivité du travail et du capital. La voie préconisée est de mettre l'accent sur une forte augmentation des exportations de biens à haute valeur ajoutée.

Cette recommandation est formulée alors que le taux d'exportation au Cameroun (rapport des exportations à la valeur ajoutée brute de l'économie) est faible, voisin de 23%. Le taux de couverture moyen des importations (exportations/importations) est proche 110%, ce qui signifie que les exportations couvrent à peine les importations.

Les principaux produits d'exportation significatifs sont au nombre de 12, avec une forte part pour les hydrocarbures et leurs dérivés.

L'ouvrage recommande de construire l'attractivité internationale sur des réformes permettant une ouverture et un dynamisme de l'économie nationale, en particulier de développer la compétitivité des entreprises, un développement financier, une aide de l'administration. Il préconise donc un modèle libéral orienté vers les marchés et en parti-

culier, les marchés mondiaux. Le rôle de l'Etat est essentiellement de garantir le climat des affaires, la confiance et de développer l'investissement public.

Le GICAM envisage que 1 à 2 % du marché mondial pourrait être ainsi servi par le Cameroun.

La garantie de la propriété industrielle est une condition indispensable.

Cette vision du GICAM très libérale est contestée par certains qui se méfient d'une économie uniquement basée sur le marché international. Elle a le mérite d'alimenter le débat et de montrer l'importante contribution et donc responsabilité du secteur manufacturier dans l'atteinte des objectifs fixés par la perspective 2035.

Il est curieux de constater que la recherche n'apparaît pas dans les préconisations de cet ouvrage.

Pourtant, si l'on accepte ce modèle, on entrevoit la contribution potentielle de la recherche en particulier pour obtenir des produits compétitifs à l'échelle internationale en termes d'avantages comparatifs sur les coûts, la qualité, la sécurité, l'éthique et en valorisant le potentiel du Cameroun en termes de ressources humaines, biodiversité, diversité climatique et géologique.

Une atténuation de ce modèle peut être recherchée en faisant aussi référence au marché régional pour lequel le Cameroun a une position géostratégique évidente et au marché national qui en plus de son rôle dans l'atténuation de la pauvreté et de l'insécurité alimentaire qui en résulte, voit l'émergence du marché des classes moyennes qui demandent de nouveaux types de produits plus élaborés.

2.4.2 Le secteur agro-industriel camerounais

Il concourt à la production de produits agro industriels finis en utilisant les matières premières issues de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture. Il fait le lien entre la production primaire et les consommateurs locaux et étrangers. On y inclut aussi les activités de fourniture des intrants agricoles : semences et plants, géniteurs, engrais et pesticides, matériels agricoles et d'élevage.

La nécessaire prise en compte de l'évolution mondiale de l'agro-industrie

Les diverses études sur le secteur agro-industriel à l'échelle mondiale montrent son importance grandissante. Le secteur agro-industriel est le secteur le plus important du monde en termes d'emploi, de nombre d'entreprises, de chiffre d'affaires.

Les évolutions du système de transport font qu'on assiste au développement du transport de produits finis grâce à la généralisation de la containerisation. La conséquence est que la

transformation se rapproche des lieux de production où la main d'œuvre est meilleur marché.

De nouveaux produits et modes de conditionnement apparaissent grâce à de vigoureuses campagnes publicitaires dans les pays du Nord qui font naître de nouveaux besoins sur de nouveaux marchés.

Parallèlement, on assiste à deux mouvements inverses dans ces pays du Nord. D'une part, l'exigence de coûts réduits liés à la grande distribution et au fait que l'alimentation prend une part de plus en plus faible dans les budgets des consommateurs. D'autre part on assiste à des demandes accrues sur la sécurité, l'éthique,...qui conduisent à des barrières sanitaires ou éthiques de plus en plus contraignantes.

Une autre dynamique sur ce secteur est une augmentation de la concentration avec des multinationales qui ont un très fort impact sur le marché.

Enfin, l'arrivée massive sur le marché de produits à faible coût venant de Chine, d'Extrême Orient et du Sud-est Asiatique constitue une nouvelle donne.

Au niveau des fournisseurs d'intrants on assiste à une forte concentration de quelques entreprises d'agrochimie et de matériels qui se disputent le marché mondial. On note aussi la pression des fournisseurs de semences OGM,

Toutes ces évolutions constituent, pour les entreprises agro-industrielles camerounaises qui exportent, autant de défis et l'enjeu pour elles est de trouver un moyen de s'insérer dans ce marché mondial.

L'agro industrie camerounaise

Le Gouvernement camerounais a ainsi identifié le secteur agro-industriel comme un élément majeur dans l'atteinte des objectifs d'émergence en 2035.

L'agro industrie représente le principal secteur industriel du Cameroun. Elle comprend :

- Des entreprises dont le but est de se substituer aux importations, et donc de rééquilibrer la balance commerciale. Elles visent donc le marché intérieur et régional. Ce sont :
 - De grosses industries dont certaines sont des filiales de grands groupes internationaux ou qui ont été lancées grâce à l'apport de capitaux public : les activités les plus représentées sont le traitement des grains, la farine et la fabrication de pâtes alimentaires (SODEBLE, SCM,...), la fabrication de sucre (SOSUCAM, CAMSUCO, ...), les huiles et corps gras (SOCAPALM, PAMOL, SAFACAM, SPFS, ...), les brasseries (SABC, Guinness et UCB), le tabac (Bastos)
 - De petites entreprises allant de la PME aux exploitations individuelles. Elles représentent plus de la moitié des entreprises agro alimentaires, mais seulement 10% des investissements. Elles sont présentes dans la minoterie /

proviennent, transformation de la viande et du poisson, traitement des produits fruitiers, traitement des racines et tubercules, transformation du bois, restauration...

- Des entreprises visant le marché international afin de procurer des devises au pays. Ce sont :
 - o De grosses industries comme :
 - L'industrie de transformation du Cacao (SIC, Nestlé,...)
 - L'industrie du caoutchouc (SAFACAM,...)
 - L'égrenage du coton graine (SODECOTON)
 - o De petites entreprises, souvent des PME qui visent des niches commerciales particulières :
 - Fruits transformés biologiques
 - Marché de la diaspora camerounaise dans les pays du Nord

On peut enfin noter que des produits agricoles sont exportés à l'état brut ou très peu transformés (café, banane, grumes...)

Pour l'activité d'approvisionnement en intrants agricoles, on retrouve essentiellement des agences de commercialisations des produits fabriqués par les grands groupes internationaux. Seule deux activités restent essentiellement dans les mains de petites entreprises :

- La fourniture de semences qui utilisent les produits issus de la recherche ou qui continue à multiplier des variétés anciennes si la recherche n'est plus en mesure de les fournir.
- La fourniture d'outils agricoles par les forgerons et mécaniciens des villages.

D'après le GICAM, les faiblesses principales de l'agro industrie camerounaise sont :

- un déficit dans la qualité. Les consommateurs sont réticents à consommer des produits issus de l'industrie agroalimentaire camerounaise car ils ne retrouvent pas le goût des produits locaux traditionnels, ou jugent les produits importés de meilleure qualité.
- La faiblesse des TIC au Cameroun qui nuisent au commerce international en ralentissant les transactions, mouvements financiers, connaissance du marché ;
- La faiblesse de la formation des agents ;
- La concurrence entre secteur informel et secteur dit moderne ;
- L'insuffisance des équipements routiers et ferroviaires ;
- Les lourdeurs douanières et administratives.
- Les pertes après récolte de l'ordre de 30% de la production faute d'équipements de stockage, séchage, réfrigération et transformation.

On peut ajouter le poids grandissant des importations en provenance d'Asie qui constituent une concurrence redoutable pour l'agro-industrie camerounaise.

L'Asie constitue aussi un marché pour les matières premières camerounaises, car c'est une zone où la transformation se fait à bas coût.

Le développement de la normalisation par l'ANOR est un facteur essentiel de prise en compte de la qualité. Plusieurs normes sont publiées par exemple dans le domaine de l'agriculture et de l'agro-industrie : farine de maïs, jus d'ananas, jus et nectars de fruits, conserverie, lait et produits laitiers, viande, compléments alimentaires, poissons et produits de la pêche, résidus de pesticides, aliments irradiés, miel, concentré de tomate, carottes en conserve,... Elles concernent pour la plupart les produits importés. Mais la réciprocité s'applique et les termes des normes constituent des guides sur les qualités exigées des produits exportés. L'apparition de label, de produits d'appellation contrôlée (par exemple poivre de Penja) confirme ce mouvement. La recherche devrait être impliquée dans la définition des normes et dans leur contrôle (comme le fait l'ANRP sur l'irradiation).

Nous souhaitons insister sur deux contraintes majeures directement liées à l'objet de l'étude :

- Les contraintes d'accès au financement qui sont un frein à la contribution des entreprises à l'innovation et au financement de la recherche ;
- Les contraintes d'accès à l'innovation.

2.4.3 Les contraintes financières

Les entreprises qui souhaitent innover doivent disposer de ressources financières.

Quand il s'agit de la mise au point d'une innovation technologique, commerciale, managériale l'entreprise devra considérer l'innovation correspondante comme une immobilisation incorporelle qui accroît donc son capital fixe. C'est un financement de « haut de bilan ».

Cette acquisition de haut de bilan peut se financer sur fonds propres ou en faisant appel au secteur financier.

Les voies suivantes s'offrent alors aux entreprises :

Les subventions d'Etat à l'innovation destinées aux entreprises innovantes (nouvelles ou anciennes).

Cette voie est assez bien développée dans les pays du Nord et émergents (voir Benchmarking). Nous avons vu, dans le Benchmarking, le développement du financement par l'Etat des entreprises innovantes qui se justifie par les impacts fiscaux, l'attractivité du territoire et par l'emploi généré par cette innovation. Cette forme de financement est très timide au Cameroun. Les incubateurs entrent dans cette catégorie de même que l'appel à projets sur fonds compétitifs lancé dans le cadre du C2D PAR.

Les banques de développement

Elles octroient des prêts au Cameroun ou aux entreprises à des conditions privilégiées (taux, différés de remboursement,...)

Les critères de choix sont liés à des critères de développement national mais les financements doivent répondre aussi à des critères économiques. (taux de rentabilité Interne par exemple)

Les principaux partenaires sont :

- La Banque Mondiale
- La Banque Africaine de Développement
- La Banque de Développement des Etats de l'Afrique Centrale
- L'Agence Française de Développement
- La KFW
- Etc.

Ces financements sont négociés avec les Etats ou directement avec les entreprises.

En règle générale, la durée du prêt peut être longue pouvant aller jusqu'à 20 ans et est souvent assorti d'un délai de différé de remboursement.

L'appel aux banques commerciales.

Le secteur bancaire camerounais, après avoir vécu une crise d'insolvabilité est maintenant dans une phase de surliquidité. Il draine les dépôts et épargnes des personnes physiques et morales mais redistribue peu de crédit à l'économie. A cause d'une aversion pour le risque, les banques commerciales financent volontiers les crédits à court terme pour leurs clients en fonction du montant de leurs dépôts et de leur capacité d'épargne. Elles sont très réticentes à financer des crédits d'investissement qui les engagent sur une longue période qu'elles estiment incertaine. Pour s'engager, les banques commerciales sont alors amenées à demander des garanties importantes que les entreprises les plus modestes peuvent difficilement fournir (sauf faire appel à la solidarité familiale). Les taux sont aussi très élevés. Une garantie par l'Etat pourrait être envisagée mais difficile à mettre en œuvre. Il a été créé cependant il y a peu de temps un pool bancaire sous l'égide du GICAM pour le financement et l'accompagnement des TPE PME. Ce financement s'élève à 50 milliards F CFA et est fourni par un pool de banques. Il est accompagné par une formation des chefs d'entreprise pour créer une « caste de leaders » et comporte une « assurance » par l'appel à un fonds de garantie contre les risques.

Une autre expérience intéressante est celle de ARIZ de l'Agence Française de Développement qui est un dispositif permettant d'aider les banques commerciales à financer des TPE, PME et institutions de la microfinance en partageant le risque avec elles.

Un projet de banque agricole est à l'étude.

L'appel aux capitaux risques.

La marginalisation des PME dans le financement bancaire commercial par manque de garanties, ou à cause de leur faible surface financière peut être compensée par cette alternative, théoriquement plus adaptée. Les capitaux risques financent le haut du bilan pour des entreprises qui innoveront afin d'obtenir une rentabilité élevée. Théoriquement, le capital risque permet de concilier la fragilité des entreprises qui leur ferme les portes du secteur bancaire traditionnel, et l'importance des PME dans l'économie dans un contexte de retrait de l'Etat. Les sociétés de capitaux risques entrent dans le capital de l'entreprise, donc dans sa gouvernance au niveau de son Conseil d'Administration (quitte à modifier le statut de l'entreprise). Cette entrée se fait en fonction de la qualité du projet de l'entreprise, de sa gouvernance et de ses risques. Il est bien sûr attendu que les capitaux investis soient rentabilisés.

Ce mode de financement très orienté vers les entreprises innovantes pose deux problèmes majeurs qui empêchent un usage important de ce type de financement au Cameroun. « Les capitaux risques n'aiment pas le risque ». Non soumis à des garanties comme dans le financement par les banques commerciales, les capitaux versés ne peuvent pouvoir être rentabilisés que par les résultats de l'entreprise. Les risques sur la gouvernance, le marché et les risques naturels sont donc malvenus. Ceci limite la mise en place de ce type de financement (sans pour autant les exclure) pour :

- Les entreprises en création si leur modèle économique n'est pas suffisamment robuste ;
- les entreprises du domaine agricole, si le projet est jugé trop sensible aux aléas naturels et commerciaux, et ceci en absence d'assurances correspondantes ; ceci oblige donc à fournir de bons arguments sur la façon dont ces entreprises vont faire face à ces risques.

Il nous a été aussi signalé que certaines PME camerounaises n'aiment pas l'insertion de tiers dans leur propre gouvernance qu'elles considèrent comme une intrusion et une perte de liberté.

2.4.4 Les contraintes d'accès à l'innovation

Pour pouvoir se développer, conquérir de nouveaux marchés, l'entreprise doit absolument innover.

Pour faire face à la compétition que se livrent les entreprises, l'innovation devient une ressource pour celles-ci au même titre que le financement, la main d'œuvre, l'information ou les matières premières. L'innovation améliore la compétitivité des entreprises. Les principales raisons sont :

- Le cycle de vie des produits tend à se raccourcir. Le renouvellement accéléré des produits et procédés rend l'innovation indispensable ;
- La concrétisation de la recherche tend à être de plus en plus rapide ;
- On attend des produits plus performants, compétitifs, sûrs ;
- Les pays investissent de plus en plus dans la recherche 2 à 3% du PIB dans les pays développés, 1% dans les pays émergents.

Cet investissement reste cependant risqué pour l'entreprise, et c'est ce qui conduit à la frilosité du secteur financier vis-à-vis de la recherche et de certains entrepreneurs. Innover c'est espérer un succès et la pérennité de l'entreprise, mais en cas d'insuccès ceci peut conduire à des pertes qui peuvent être fatales. Ne pas innover c'est risquer une stagnation de son activité mais également des pertes de marché voire la disparition de l'entreprise.

2.4.5 La problématique de la relation recherche - entreprises au Cameroun

Du point de vue des entreprises

Nos entretiens avec les entreprises que nous avons rencontrées révèlent que les reproches faits par les entreprises à la recherche publique camerounaise sont :

- La recherche prend l'initiative des programmes de recherche et ne diffuse pas ses résultats ;
- La recherche est cloisonnée ; une discipline ne collabore pas avec une autre (par exemple entre les recherches sur la chimie et l'environnement) ;
- On ne connaît pas ce qui est breveté ;
- La recherche ne tient pas compte du marché et des besoins des utilisateurs.

Du point de vue de la recherche,

Pour de nombreux chercheurs interrogés, les travaux de recherche sont en premier lieu destinés à une valorisation scientifique (diplôme, publications scientifiques, participation à des séminaires et congrès) qui conditionne leur carrière. La valorisation économique est considérée comme un « sous- produit » pas ou mal reconnu et n'ayant aucune incidence sur leur carrière ou leur reconnaissance internationale.

Les programmes de recherche sont destinés à répondre à une question de recherche et à combler un gap de connaissances. Ils sont valorisés par des publications académiques ou par des interventions dans les séminaires de recherche internationaux. L'introduction de critères économiques ou de réponse aux besoins des entreprises n'est pas un critère prioritaire.

Les résultats de recherche sont aussi souvent perçus comme des biens publics destinés à une diffusion universelle, libre et sans entrave. La protection de la propriété intellec-

tuelle, nécessaire dans le cadre d'une valorisation industrielle n'est pas connue par les chercheurs ou est perçue comme onéreuse, contraignante et ne rentrent ni dans les pratiques courantes des chercheurs ni dans leur éthique personnelle.

Nous avons noté que la recherche camerounaise n'a aucune prudence sur ce sujet et est pressée de divulguer ses travaux sans aucune protection. Or, la gestion de la propriété intellectuelle est au cœur de la question de l'innovation selon l'avis de la majorité des utilisateurs potentiels des résultats de recherche rencontrés.

Les chercheurs disent ne pas disposer d'appuis significatifs pour la prospection auprès des entreprises, et n'en ont ni les moyens ni le temps. Ce sont le plus souvent des rencontres fortuites qui permettent un début de collaboration, sans véritable institutionnalisation ou formalisation.

Les deux positions de l'entreprise et de la recherche constituent une cause d'incompréhension et une méconnaissance mutuelle du monde de l'entreprise (et du marché) et de la recherche.

2.4.6 Les différents modes de création d'innovations par les entreprises

D'après les enquêtes et interviews réalisées, nous avons identifié 3 grandes catégories de relations recherche - entreprise mises en œuvre pour couvrir les besoins des entreprises innovantes :

- Des innovations endogènes réalisées au sein de l'entreprise sans faire appel aux services de la recherche publique camerounaise.
- Des innovations mises en œuvre par des interventions ponctuelles de la recherche publique camerounaise que l'on peut qualifier « d'expertise ».
- Des innovations fruits d'une collaboration sur le moyen et long termes entre la recherche publique camerounaise et l'entreprise.

Dans le cas d'innovations réalisées au sein de l'entreprise sans utiliser les services de la recherche nationale

Les entreprises créent en leur sein des laboratoires de Recherche Développement pour générer l'innovation dont elles ont besoin. Ces laboratoires sont alimentés par une veille sur les publications de recherche internationale, la participation aux séminaires scientifiques...

On retrouve cette posture dans les grands groupes qui réalisent des recherches correspondant à leurs besoins, leurs orientations stratégiques. Ils mobilisent de gros moyens et attirent les chercheurs les plus compétents (alimentant la fuite des cerveaux) qui bénéficient de conditions de travail et des rémunérations attractives. Les résultats sont soit strictement confidentiels ou sont rapidement brevetés.

Cette attitude se retrouve aussi chez certaines PME qui montent de petits laboratoires de recherche pour leur propre compte pour répondre à leurs propres besoins.

Le personnel de recherche et les équipements ont alors un niveau beaucoup plus modeste. Le danger reste un mauvais respect des procédures scientifiques de validation des résultats de recherche qui ne bénéficient pas de l'évaluation par les pairs (comité scientifique, comité de lecture, évaluation individuelle, coaching scientifique...

Cette posture se retrouve enfin chez les chercheurs indépendants qui montent leur propre entreprise sur une base individuelle ou familiale. Souvent très motivés et passionnés ils ont des difficultés à prouver l'originalité et la validité de leur concept.

Les PME et chercheurs indépendants semblent plus facilement intéressés par le dépôt de brevet, aidés en cela par des appuis de l'Administration et de l'OAPI.

Une variante des cas précédents est l'appel à des structures de recherche étrangères.

Dans le second cas, la recherche est perçue comme un prestataire pour résoudre des problèmes ponctuels. Les produits de cette prestation peuvent être :

- Des informations, bases de données, cartes...
- De nouvelles technologies, matériel végétal et géniteurs :
- Des essais de nouvelles molécules, variétés préalables aux décisions de mise sur le marché ;
- Des analyses ;
- De l'assistance technique et transfert de savoir faire ;
- Des formations initiales ou professionnelles ;
- Des détachements de chercheurs.

Cette prestation, gratuite ou payante, doit être effectuée la plus rapidement possible. Cependant, l'érosion des moyens humains dans certaines disciplines fait que la recherche publique n'a plus la réactivité pour fournir cette réponse rapide comme elle le faisait jadis et ceci se traduit par une perte de renommée.

Il faut noter qu'en percevant la recherche uniquement comme un prestataire ou un fournisseur, l'entrepreneur n'a pas toujours conscience du travail d'investigation préalable à la prestation ou la fourniture d'intrants, les moyens mobilisés et la durée du travail. Or, pour obtenir une bonne prestation ou pour avoir un produit intéressant à fournir, il faut plusieurs années. Il faut lutter contre l'idée toute faite qu'il existe dans les fameux « tiroirs de la recherche » tout un lot d'innovations qui attendent leur utilisation. Il en résulte qu'un affaiblissement de l'activité de recherche risque de se traduire par une baisse de qualité dans la prestation voire son arrêt.

Dans de nombreux cas, les prestations d'expertise donnent lieu à une rémunération ponctuelle fondée sur un contrat de prestation. Mais pour certaines situations, la prestation de la recherche se fait gracieusement, les bénéficiaires évoquant alors le caractère public des

résultats de la recherche nationale ou argumentant que cette prestation est couverte par les impôts payés par l'entreprise.

La précarité statutaire et financière des chercheurs fait aussi qu'il nous a été signalé des cas de prestations faites par des chercheurs indépendamment de leur structure. Cette situation, qui peut se comprendre, pose cependant les problèmes suivants :

- La non-couverture du chercheur en cas de sinistre dont il pourrait être victime au cours de sa prestation,
- Des problèmes fiscaux,
- La non-garantie de la qualité de la prestation par sa hiérarchie ou ses pairs,
- La responsabilité individuelle du chercheur non formalisée par une convention,
- L'absence de rémunération du laboratoire et de la structure qui directement ou indirectement ont mobilisé des ressources pour cette prestation.
- 'absence de confidentialité ou de clause de propriété intellectuelle.

Il est à noter que les prestations constituent une source de financement importante pour certaines institutions comme l'IRAD.

L'expertise peut être ponctuelle mais, avec la répétition des expertises par un même expert, il peut s'instaurer des actions plus pérennes et évoluer vers des collaborations plus durables.

La prestation devrait être considérée comme une activité commerciale qui répond aux lois de l'offre et de la demande ce qui nécessite :

- des actions de promotion pour faire face aux reproches formulés sur la méconnaissance de l'offre de prestations par la recherche publique ;
- Une bonne réactivité et la simplification de la démarche de mise en œuvre de la prestation
- Une formation des prestataires à ce nouveau « métiers »

Dans le cas de collaboration durable entre recherche et entreprise, l'entreprise et la recherche collaborent à la mise au point d'une innovation. L'avantage est partagé. L'entreprise bénéficie des résultats de la collaboration et des équipements de la recherche (et perçoit les recettes financières correspondantes). La recherche bénéficie de terrains expérimentaux, de personnels, et peut valoriser scientifiquement les résultats acquis. Elle reçoit des recettes prévues dans le cadre d'une convention de collaboration. Cette collaboration peut être permanente ou renouvelable (C'est le cas de la SODECOTON et HEVE-CAM.) ou durer une période déterminée dans le cadre d'un projet de Recherche Développement sur financement extérieur. On aboutit à une collaboration plus durable que pour une simple expertise entre l'entreprise et la recherche. La recherche et l'entreprise peuvent être alors impliquées à tous les stades du développement de l'innovation : par exemple : mise au point, preuve du concept, mise au point du prototype et évaluation, pré-commercialisation, mise en marché et suivi des incidents commerciaux.... Dans certains cas, l'entreprise peut aussi anticiper sur l'évolution future des marchés et ainsi orienter les programmes de recherche sur le moyen et long termes.

Cette collaboration est garantie par un accord de collaboration qui règle les problèmes de confidentialité, publication, protection, propriété, responsabilité et partage des retombées économiques. Elle règle aussi les questions d'exclusivité, de durée d'engagement et de domaine géographique d'application.

La rédaction de tels contrats suppose une ouverture de la recherche aux attentes des entreprises. Elle suppose aussi de disposer de services capables d'élaborer ce type de contrat.

2.4.7 Diagnostic sur les institutions et dispositifs camerounais de coordination pouvant favoriser les relations entre la recherche et les entreprises

Il est nécessaire d'avoir des structures qui connaissent bien les deux mondes de la recherche et de l'entreprise pour permettre ce dialogue. L'état actuel de ces structures est présenté.

Une structure de transfert et de protection de la propriété intellectuelle : l'OAPI.

L'Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle (OAPI) a son siège à Yaoundé et couvre 16 pays membres, elle a vocation à jouer un rôle structurant dans ce type de relation entre recherche et entreprise. En effet, son rôle consiste à protéger la propriété intellectuelle et à susciter l'exploitation commerciale des résultats de la recherche. Pour l'OAPI ; il s'agit de « faire des titres de Propriété Intellectuelle (PI) des produits consommables dans l'assiette du consommateur ».

L'OAPI met en œuvre un transfert « top down » pour valoriser un résultat de recherche au bénéfice des entreprises.

Les chercheurs et inventeurs, dès qu'ils ont un résultat pouvant être valorisé économiquement par des entreprises, et avant toute publication ou intervention dans des congrès scientifiques, déposent un brevet auprès de l'OAPI. Ceci se fait normalement avec l'aide de cabinets ou structures spécialisées. Cette démarche demande comme préalable au dépôt, une confidentialité et la preuve du caractère innovant, démarche rarement mise en pratique par les chercheurs camerounais par manque d'appui pour rédiger le brevet et de moyens financiers pour réaliser les études d'antériorité et de maintien du brevet (voire son internationalisation). Une fois le brevet déposé, il devient possible de le valoriser économiquement avec une ou plusieurs entreprises sous forme de contrat d'exploitation, licence, ... Le chercheur et son laboratoire peuvent ainsi percevoir des ressources financières (royalties, vente de licence,...) tout en étant protégés du piratage. Cette possibilité est encore peu développée au Cameroun. Ce type de transfert demande en effet :

- Que les équipes de recherche fassent une preuve du concept indéniable ;
- Que les premières études de marché soient faites ;

- Qu'il existe des entités au sein des structures de recherche ou des cabinets externes capables
 - d'évaluer qu'un résultat de recherche est valorisable et contrôler le maintien de la confidentialité et des dates d'obtention ;
 - Evaluer le caractère innovant d'un résultat ;
 - Rédiger un brevet.
- Que l'on soit capable
 - d'assurer la protection juridique opposable ;
 - Rechercher les entreprises potentiellement intéressées ;
 - Rédiger les contrats de licence ou de collaboration ;
 - Prendre en charge les éventuels litiges.
- Qu'il existe des entreprises acceptant et ayant les moyens financiers pour le versement de royalties, de paiement des licences, percevant ainsi le rôle joué par la recherche ;

Les personnes de l'OAPI soulignent : « On ne doit pas inventer pour rien et on ne doit pas protéger pour rien ». De ce fait, l'OAPI est également investie d'une mission de sensibilisation et de formation, et dispose d'une académie de formation à la PI. En effet, le dépôt de brevet s'impose non seulement pour protéger l'invention de la concurrence, mais constitue également un outil de négociation avec des partenaires potentiels et pour obtenir des financements bancaires comme outil de négociation. Par ailleurs, l'inventeur doit intégrer l'état de l'art et de préférence faire estimer la valeur de son invention avant d'envisager un titre de PI coûteux en termes de dépôt et d'entretien.

Le MINIMIDT est la structure nationale de liaison pour le dépôt des demandes de titre de propriété industrielle à l'OAPI. Il accompagne les inventeurs pour leurs démarches au niveau de l'OAPI.

Entre 1964 et 2004, un total de 126 brevets a été déposé à l'OAPI : 2 appartiennent au MINRESI, 4 aux autres ministères, 2 aux Universités et grandes écoles, et le reste aux chercheurs indépendants en majorité, puis aux sociétés privées.

Les secteurs concernés par le dépôt relèvent dans l'ordre de la transformation agro-alimentaire, puis des énergies renouvelables puis des TIC et enfin de la pharmacopée traditionnelle.

L'OAPI dispose d'un Fonds d'appui à la promotion de l'innovation (FAPI) qui a été sous-utilisé pendant longtemps. L'OAPI a pris une position ferme en faveur de l'innovation qui est synonyme pour lui de compétitivité, et qui justifie de constituer un enjeu central pour les Etats. Elle a décidé d'encourager les Etats à soutenir l'entreprise innovante et a déployé divers moyens dans ce sens. Dans le cadre de la réforme récente de ce fonds adoptée en 2010, l'OAPI a prévu une redéfinition des missions du FAPI et une redistribution des rôles entre lui et les Etats membres avec la mise en place d'une vraie politique de promotion de l'invention et de l'innovation

Le FAPI vise désormais à financer la faisabilité technique (prototypage, unités pilotes...), commerciale, économique et financière afin d'aboutir à des projets « bancables » en déterminant le potentiel réel des inventions et innovations les plus pertinentes. Ce fonds est de 1 milliard de FCFA sous forme de subventions pour l'ensemble des pays. L'OAPI apporte

également un appui pour identifier les partenaires industriels pour le prototypage éventuel ou autres travaux de maturation technique. Il va jusqu'à identifier les partenaires financiers pour les projets à excellent potentiel économique.

Dans le cadre de la réforme du FAPI, l'OAPI a également mis en place des réseaux de compétences (interfaces entre OAPI et inventeurs) dans différents pays pour promouvoir le FAPI, sélectionner les projets pouvant bénéficier du FAPI et mettre en place l'accompagnement nécessaire au-delà de ce financement.

C'est au niveau du MINIMDT que ce réseau dit RENACOM (Réseau National des compétences) est hébergé au Cameroun depuis novembre 2013, ce ministère en assurant la coordination technique et étant le point focal. Il regroupe des représentants de banques, bureaux d'étude, différents ministères (dont MINRESI, MINIMDT, MINPMEESA, MINESUP, Ministère des finances), des universités, instituts, écoles d'ingénieurs, associations des inventeurs, associations de chercheurs, associations des organisations patronales (GICAM), partenaires au développement... Il statue sur l'éligibilité des demandes d'aide au FAPI et établit une sélection.

Ce réseau doit également proposer un cadre adéquat et une stratégie nationale pour le renforcement de la politique nationale de promotion et de financement de l'entreprise innovante. Il doit également identifier des sources de financements relais pour les projets ayant bénéficié du FAPI, et des prestataires de services pour les études de faisabilité du projet. Enfin, il jouera le rôle de veille en anticipant sur les attentes des opérateurs économiques sur les questions de développement impliquant la PI.

En tant que point focal de l'OAPI, le réseau de compétences doit également identifier et lui proposer des inventions à bon potentiel économique pour analyse et mise en valeur, et également proposer des conditions de transfert de technologies entre les entreprises et les universités et instituts.

La réforme du FAPI prévoit également la formation des cadres nationaux aux mécanismes de promotion de l'invention, et à la recherche et mobilisation des financements.

En 2013, l'OAPI a lancé pour la première fois un appel à candidatures pour la subvention de travaux de recherche et de développement ayant un potentiel d'impact socio-économique et pouvant déboucher sur une demande de brevet. Sont concernés les chercheurs indépendants, les équipes pluridisciplinaires de recherche, les centres, labos et institutions de recherche, universités, écoles supérieures, entreprises industrielles.

L'OAPI exhorte les pays membres à mettre en place un organisme national de promotion de l'invention et du financement de l'entreprise innovante (point focal de l'OAPI), ainsi qu'une loi-type d'orientation portant sur la promotion de l'entreprise innovante.

Le FAPI est pour le moment la source de financement pour le démarrage des projets innovants, mais les Etats doivent déployer des moyens financiers relais (fonds d'amorçage) car pour le moment, dès que le FAPI est consommé, il n'y a pas d'autres soutiens financiers pour la suite. L'OAPI est donc en train de mettre en place les moyens au niveau national de compenser l'absence d'interlocuteurs et de relais pour promouvoir les projets qui font l'objet d'un brevet au niveau de l'OAPI. Le MINIMDT a ainsi créé le fonds d'appui camerounais pour la création d'entreprises innovantes.

Un cadre fiscal et juridique pour l'entreprise innovante est également prôné par l'OAPI (dispositif inséré dans le cadre du code des investissements), ainsi que la mise en place d'incubateurs.

L'OAPI a un projet de mise en place d'incubateurs dans 6 pays membres (phase test) pour la création d'entreprises innovantes à partir de la valorisation d'actifs de PI. Elle a soumis le projet à la BAD pour financement. La procédure de choix des structures porteuses suivant des critères précis est en cours.

Conscient de l'importance de l'incitation et de la motivation du chercheur, l'OAPI est en cours de négociation avec le CAMES (le Conseil Africain et Malgache de l'enseignement supérieur) pour que le dépôt de brevet soit reconnu comme critère d'avancements dans la carrière du chercheur.

L'OAPI a créé des centres d'appui à la technologie et à l'innovation (CATI) dans différents pays, dans différentes institutions ; Il s'agit d'un service qui offre des prestations d'informations technologiques et des bases de données brevets. Au Cameroun, il y a un CATI au MINIMDT et un autre au CNDT. Il y a un projet de mise en place de CATI « thématiques » ex : à l'ENSP (nouvelles technologies), à N'Gaoundéré (Agro-alimentaire etc....), à l'université de Douala... les chercheurs pourront ainsi être informés en termes d'état de l'art dans leurs thématiques respectives et « inventer en connaissance de cause ».

L'OAPI est en train de rédiger un Guide pratique de l'inventeur africain. Par ailleurs il organise le Salon Africain de l'invention et de l'innovation technologique en rotation dans les divers pays.

Les faiblesses identifiées pour l'OAPI sont :

- (i) L'OAPI autorise des dépôts de brevets dits « faibles », car la valeur commerciale n'est pas vérifiée au préalable. En effet, cela nécessite des moyens actuellement non disponibles, ceux-ci sont actuellement négociés avec l'OEB (Office Européens des brevets) pour former des ingénieurs à apprécier la valeur commerciale des brevets.
- (ii) Les chercheurs ne se montrent pas motivés par le dépôt de brevets et ne sont pas sensibilisés à l'importance de cela.
- (iii) Faible utilisation du FAPI pendant de nombreuses années. Via le réseau de compétence, l'espoir est grand de voir l'usage décoller et le nombre de projets innovants subventionnés s'accroître.
- (iv) L'OAPI ne connaît pas la DPAI du MINRESI et ne collabore pas avec. L'OAPI s'adresse souvent directement aux instituts pour communiquer sur leurs appels à manifestation d'intérêt ou autre, mais ont du mal à identifier les bonnes cibles pour diffuser leurs informations-clés.

Les ministères techniques

Ceci est le mode de valorisation le plus courant au Cameroun.

Les ministères techniques se chargent de la « vulgarisation ». Les résultats de recherche sont transmis aux Ministères techniques dans le cadre des conventions que le MINRESI a passé avec ces ministères, soit par des structures construites pour favoriser un échange d'information (CNDT, CRRI par exemple), soit dans le cadre de rencontres spécifiques.

Les ministères, dans le cadre des stratégies qu'ils ont élaborées, sont chargés par l'Etat de transférer les innovations aux utilisateurs finaux. Ceci correspond à une division du travail reconnue. Cette démarche est fortement utilisée dans le cadre du développement rural mais pas seulement.

On retrouve cette démarche dans les projets de développement initiés par les Ministères techniques dans lesquels la recherche peut être incluse comme une des composantes du projet pour soit à fournir des ressources, soit aider à répondre à une question de développement. Dans ce cas, elle reçoit les budgets correspondant à son activité et ceci reste un moyen important de financement de la recherche camerounaise. Cette possibilité est utilisée au Cameroun dans le cadre de projets financés par des partenaires financiers (Union Européenne, Banque Mondiale, BAD, PNUD, coopération bilatérale,...). Ce schéma sera développé dans le chapitre consacré à la production agricole.

En règle générale, la diffusion se fait par le biais de textes réglementaires et/ou par des messages et recommandations.

La diffusion des résultats de recherche dans le monde rural illustre l'importance des ministères techniques.

Les incubateurs d'entreprises

Ce sont des structures d'accompagnement à la création d'entreprises auxquelles elles apportent hébergement, conseils, financement lors des premières étapes de leur vie. Elles s'adressent donc à de très jeunes entreprises. Les incubateurs au Cameroun sont le plus souvent liés à un établissement d'enseignement.

Leur mission première est de favoriser l'émergence d'entreprises dont le produit et le processus de fabrication sont directement basés sur des résultats de l'institution qui leur sont liées.

Au Cameroun, quelques incubateurs ont vu le jour :

L'Agro-PME fondation qui est une ONG qui possède un dispositif d'incubation. Ses activités, menées, dans le cadre du Centre International des Métiers d'Entreprise (CIME) incluent un fonds d'insertion économique des jeunes entrepreneurs (ligne de financement pouvant atteindre 1 million de FCFA).

L'incubateur SubValor de l'ENSP fait partie des premiers incubateurs, qui a vu le jour au début des années 90. Il a été supprimé par la suite et depuis peu un nouvel incubateur a été créé dans cette école : Subvalor, belle infrastructure de 1800 m² équipée de salles d'informatique et d'outils de e-learning ultramodernes.

Le centre d'incubation pilote de la Chambre de commerce et d'industrie des Mines et de l'artisanat du Cameroun à Bonabéri offre aux jeunes, regroupés dans des GIC, des formations en vue de maximiser leur production de manioc. Le centre d'incubation rachète cette production améliorée et la place sur le marché national. Ce dernier exemple est un cas d'incubateur dit « agricole » qui vise maîtriser des procédés agricoles, contrairement à un incubateur d'entreprise qui vise à créer des entreprises.

Dans le monde de l'entreprise, la relation humaine est un facteur essentiel car permettant de cultiver le dialogue et la confiance. Les dispositifs actuels qui pourraient développer ce dialogue sont les suivants :

- Les JERSIC organisées par le MINRESI et qui permettent de faire connaître les résultats de recherche et donc entamer un dialogue, Les rencontres organisées par les grandes écoles spécialisées telle l'Ecole Nationale supérieure d'Agro-industrie de N'Gaoundéré,
- La charte de partenariat Universités Entreprises, signée entre le MINESUP, le GICAM, le Fonds National pour l'Emploi (FNE) et Camtel,
- Les Agropoles dans le cadre d'un bassin de production agricole (voir plus loin),
- Les Technopoles à l'échelle locale,
- Les foires,
- Les événements organisés par les organisations professionnelles en particulier le Forum Entreprise Université par le GICAM,
- Les initiatives du Centre de Développement des Entreprises pour aider au développement de la compétitivité de celles-ci.

Malheureusement, en dehors évidemment des deux premiers points, la recherche est très peu présente et/ou visible. Pour ce qui est de la Charte de partenariat Université Entreprise signée en 2010, elle stipule en son article 10 que « les partenaires s'engagent à encourager et faciliter la recherche collaborative, caractérisée, selon les cas, par une obligation de moyens ou une prestation de recherche qui implique une obligation de résultat, afin d'ancrer la recherche universitaire dans le monde économique, de faire bénéficier les entreprises du savoir-faire et des ressources de l'université, ainsi que de favoriser la diffusion et la valorisation des résultats de la recherche ». En 2013, uniquement 7 contrats avaient été signés entre l'entreprise et la recherche universitaire.

Le dispositif « pôle de compétitivité » ou « cluster » n'a pas encore été mis en place au Cameroun mais il a été présenté durant le séminaire d'échange organisé dans le cadre de l'étude. Ces dispositifs relèvent de la même logique de facilitation de rencontres dans le cadre d'un territoire où se concentrent des producteurs, des entreprises, des institutions de recherche et de formation,... Ces dispositifs permettent des rencontres, l'organisation d'événements (conférences, salons, ..., la préparation de projets collaboratifs entre recherche et entreprises. Ils favorisent ainsi l'attractivité d'un territoire.

Les pistes seront développées dans nos propositions.

2.4.7.1.1 Les outils favorisant les prestations et ventes (bottom up)

La recherche répond à des sollicitations et des besoins des entreprises qui éprouvent certaines difficultés dans leur développement. Ces prestations de service, constituent une source de financement importante pour certaines institutions comme l'IRAD. Cette expertise peut être ponctuelle mais, avec la répétition des expertises par un même expert, il peut s'instaurer des actions plus pérennes et évoluer vers des collaborations plus durables. La recherche se positionne comme un prestataire et reçoit des honoraires de la part de l'entreprise. Cette activité est présente au Cameroun, mais il a été mentionné l'ignorance des entrepreneurs sur ce que peut offrir la recherche camerounaise, et qui explique leur tentation soit d'opérer eux-seuls avec leurs propres moyens, soit d'aller chercher ailleurs ces services.

Comme pour toute activité de vente de biens et services, il est nécessaire d'en faire la promotion, d'être proactif dans la réponse aux demandes, et de fournir une prestation de qualité.

Les chercheurs et enseignants-chercheurs n'ont pas tous les qualités et les formations nécessaires pour opérer ce type de prestations, et demandent donc un appui en termes de communication, marketing, promotion, tarification, négociation, facturation,...

Nos entretiens avec les « clients » de ces prestations ont mis en évidence qu'il reste de nombreuses contraintes à cause des lourdeurs administratives, de la non mobilisation des chercheurs et enseignants-chercheurs, du manque de moyen de déplacement (obligeant à faire appel aux transports collectifs avec les aléas qui y sont liés), de la vétusté des installations de recherche, et du manque de consommables...

2.4.7.1.2 La formation des cadres des entreprises par la Recherche ou à l'inverse l'accueil de stagiaires au sein des entreprises est un moyen de favoriser les relations mutuelles entre recherche et entreprise

La politique de professionnalisation de l'enseignement supérieur mise en place par le Pôle d'Appui à la Professionnalisation de l'Enseignement Supérieur en Afrique Centrale (PAPE-SAC) est au centre de la densification de la relation université - entreprise. Elle interpelle au-delà du secteur Universitaire, le développement accéléré des écoles professionnelles (ESSEC,...) qui souvent liées aux Universités, autonomisent leur fonctionnement. Créé en 2010 par la Coopération française à la demande du MINESUP, le PAPESAC appuie l'émergence de nouveaux cursus de Master professionnalisant dans différentes Universités, écoles privées et publiques. Il propose pour cela aux universités une méthode de diagnostic des attentes de professionnalisation au niveau du secteur privé fondés sur des ateliers et des appuis pédagogiques à l'élaboration de cursus. A titre d'illustration, les derniers Masters professionnalisants ayant bénéficié de l'appui et de l'accompagnement du PAPESAC sont :

- Le Master Gestion durable des ressources et des écosystèmes aquatiques de l'Institut des Sciences Halieutiques de Yabassi - Université de Douala ;
- Le Master en gestion des aires protégées de l'Ecole de Faune de Garoua ;

- Le Master en marketing, vente et négociation contextualisée à la zone CEMAC de l'IUG - ISEM de Douala
- Le Master Gestion durable des ressources naturelles, du CRESA Forêt-Bois de Nkolbisson - Université de Dschang.

Afin que les produits de la recherche universitaire camerounaise (diplômés, résultats de la recherche, services) puissent mieux répondre aux impératifs nationaux de développement, le PAPESAC accompagne les laboratoires et équipes de recherche dans leurs processus de formation (rédaction d'article scientifique, montage de protocole de recherche, recherche bibliographique), et de structuration (planification stratégique d'activités de recherche, montage de projet de recherche). Il forme les structures au montage de dossier de financement auprès de bailleurs (AUF, Union Européenne, ..).

Il existe un tableau récapitulatif des différents appuis depuis 2010, et qui entre autres comprend les différents masters sur lesquels l'expertise du PAPESAC a été sollicitée.

On peut cependant regretter au niveau du PAPESAC la perte des informations sur les diagnostics concernant les attentes du secteur privé qui seraient d'utilité collective pour le secteur universitaire.

Les structures administratives dédiées au transfert et à l'innovation

Au niveau du MINRESI, trois des sept instituts sous tutelle disposent de services de valorisation : MIPROMALO, IMPM et IRAD. La valorisation économique est plus fréquente dans les instituts qui ont une culture d'ingénieur comme l'IRAD.

Ces services, pour la plupart d'entre eux, ne sont pas dotés de moyens spécifiques pour adapter les résultats de recherche de leurs unités en produits utilisables directement par les PME et entreprises familiales (maturation). Les activités différentes qualifiées de « valorisation de la recherche » vont de la communication et diffusion des publications académiques, aux événements médiatiques de rencontres des inventeurs et industriels en passant par la vulgarisation d'itinéraires techniques auprès des populations paysannes ou le transfert de nouvelles variétés de semences produites par la recherche.

Ce qui est qualifié de « transfert » concerne le plus souvent un transfert de résultats (variétés de semences, races animales reproductrices pour l'élevage...) sans valeur ajoutée de la part de la structure qui s'occupe du transfert vers des utilisateurs, si ce n'est un appui pour l'adoption et l'utilisation (qualifié de vulgarisation).

Parallèlement avec ces services de valorisation, l'intermédiation visant à favoriser le partenariat entre recherche publique et monde socio-économique ne relève pas de structures dédiées au Cameroun. Elle existe de manière diffuse dans différentes structures dont des services ministériels.

Le MINRESI à travers ses deux divisions en charge des questions de valorisation des résultats et des innovations (DVRR et DPAI) contribue directement ou indirectement à la mise en relation de la recherche et du monde socio-économique.

La Division de la Promotion et de l'Appui à l'Innovation (DPAI) a parmi ses prérogatives le partenariat avec les Entreprises, le développement des pôles et parcs Scientifiques & technologiques et la promotion de l'Innovation. Elle est chargée de la politique de mise en place d'incubateurs. Elle a produit un document de politique pour l'incubation. La dynamique d'incubation est récente au Cameroun. La DPAI reçoit des demandes directes de financement de la part des inventeurs souvent difficilement prises en compte alors que inventeurs indépendants sont ceux qui déposent le plus de brevets au Cameroun (cf. diagnostic gestion PI). Les structures comme les parcs scientifiques et pôles de compétitivité en sont à la phase de réflexion, planification et expérimentation. La DPAI ambitionne de réaliser une typologie de ces demandes.

La Division de la Valorisation et de la Vulgarisation des résultats de la Recherche (DVVRR) comprend plusieurs cellules dont une autour de la valorisation et une autre autour de la vulgarisation. Un document important de stratégie a été élaboré récemment et apporte une vision complète et critique des méthodes employées et des recommandations à la clé.

Ces deux divisions DPAI et DVVRR du MINRESI sont chargées d'élaborer des stratégies, et produisent à ce titre un nombre important d'études, de documents de stratégie ainsi que des bases de données de grande utilité (chercheurs, publications, sociétés savantes etc....). Bon nombre des documents de stratégie proposés n'ont pas encore fait l'objet d'une validation officielle nécessaire à la mise en œuvre et demeurent en attente de cela. On peut citer le document de politique de l'information scientifique et technique, le document de politique de la PI, le projet de politique Nationale d'innovation, et les études relatives à la mise en place des incubateurs, ou à la création de parcs et pôles scientifiques.

Le MINRESI participe aussi à la dynamique de mise en relation de la recherche avec le monde socio-économique à travers des événements importants comme les Journées d'excellence de la recherche scientifique et de l'innovation (JERSIC) qui ont lieu tous les deux ans, et qui permettent aux chercheurs de présenter leurs résultats aux entreprises et au grand public. Certains résultats sont primés avec un « Lion d'or » de 20 millions de francs, mais aucun accompagnement ni suivi n'est proposé. Lors de ces journées, il n'existe pas de processus d'accompagnements spécifique pour rendre les relations entre chercheurs et entreprises présentes et potentiellement intéressées opérationnelles, ce qui fait de ces journées un événement médiatique avant tout.

Le Comité national de Développement des technologies CNDT créé et organisé par décret présidentiel en 1978, modifié en 1982 est un organisme de coordination, de réflexion et d'information en matière de transfert et de développement des technologies. Présidé par le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI), il a pour mandat d'assurer la veille technologique et de promouvoir le transfert et le développement des technologies au Cameroun, en vue de son développement socio-économique. Il comprend 85 membres, douze commissions techniques d'experts et est présent dans 20 organismes différents (centres de recherche régionaux et nationaux, Ministères, universités...). Sur les 12 commissions, 8 traitent des résultats et innovations agricoles. Il a diverses activités de formation, étude prospective, mais aussi la mise à disposition des populations des technologies susceptibles de contribuer à l'amélioration de leurs conditions de vie. A ce titre il

diffuse certaines techniques (exemple : techniques culturelles) ou technologies (exemple : solaire) et assure des formations pour leur appropriation. Il s'appuie sur les CRRIs pour approcher les populations cibles.

Le CNDT a une très grande ambition de devenir une véritable plate forme d'intermédiation entre divers acteurs en créant des liens entre les différentes parties prenante du SNRI en particulier en collectant les informations venant de ces parties prenante et en les diffusant. Il ambitionne aussi de collecter les informations technologiques venant du monde entier et des organismes internationaux.

Le CNDT souhaite se présenter donc comme un brooker pour construire des passerelles entre les fournisseurs de technologie du monde entier au profit de potentiels utilisateurs au Cameroun.

Malheureusement son statut flou et le manque de moyens ne lui permettent pas de pouvoir répondre déjà à la mission première qui lui est confiée.

Les CRRIs (Centre régionaux de recherche et d'innovation, au nombre de 10) constituent le bras séculier du MINRESI dans les différentes régions. Ils ont un service de l'innovation et ont pour mission la promotion des travaux des instituts et leur vulgarisation. Le choix des actions au niveau des CRRIs qui sont au plus près des populations locales, se fait en fonction des demandes ; L'agriculture est au cœur des activités des CRRIs. C'est ainsi que le CRRi de Yaoundé est orienté plus particulièrement sur les techniques d'élevage de l'aulacade en zones périurbaines avec comme cible des GIC (Groupes d'initiatives communes) que le CRRi forme et auxquels il fournit des géniteurs issus de la recherche.

Les CRRIs assurent la veille technologique et le suivi, et sont proches des inventeurs indépendants ex : GIC de transformation agro-alimentaire. Le CRRi n'a pas de collaboration formelle avec les divisions du MINRESI que sont la DVVRR et la DPAI, ni avec la DVI (service de valorisation de l'IRAD) ce qui le gêne dans la réalisation de ses missions. Les instituts qui disposent de services de valorisation ne voient pas l'utilité des CRRIs et de manière générale, le CRRi n'arrive pas à accéder aux informations utiles pour ses missions de promotion et de transfert, aucune structure de recherche ni aucun service du Ministère n'ayant l'obligation de lui communiquer des informations. Les collaborations sont informelles, fortuites ou inexistantes. Pourtant un projet entre la DVVRR et les CRRIs pourrait prendre forme pour la création d'unités pilotes, avec l'identification préalable des résultats de la recherche qui peuvent être vulgarisés : (unités pilotes de pré-valorisation).

La collaboration avec le CNDT est faible, et le CRRi dit n'avoir pas de lisibilité des travaux du CNDT non plus, alors qu'il estime la collaboration nécessaire, les actions des deux étant complémentaires.

Au niveau du MINIMDT, la Direction du développement technologique travaille en collaboration avec l'OAPI pour que les résultats de la recherche soient mis à la disposition du monde industriel. La réforme du FAPI (fonds d'appui à la promotion de l'innovation) a été à l'origine d'une nouvelle dynamique multi-acteur autour de l'appui à l'émergence de l'innovation. Une nouvelle forme d'accompagnement est prévue pour la maturation technique, économique et financière des projets qui ont un potentiel d'industrialisation et de création de valeur économique.

Le MINIMDT dispose également d'un programme de prototypage de certaines inventions pour les industrialiser, en partenariat avec l'ENSP, car l'expertise des enseignants chercheurs de cette école est mobilisée. La partie propriété intellectuelle est accompagnée par le MINIMDT au niveau de l'OAPI (cf. Diagnostic gestion PI)

La collaboration entre MINIMDT et MINPMEESA concerne les PME vouées à se développer, mais c'est le MINPMEESA qui est impliqué à travers la dynamique de création d'entreprises innovantes et le processus d'incubation préalable. Des incubateurs sont en cours de création : un à l'ESSEC de l'Université de Douala et l'autre à l'Instituts du Sahel de l'Université de Maroua. Il existe un incubateur à l'ENSP (Subvalor) qui a été récemment redynamisé avec l'octroi de nouveaux moyens matériels. Toute une réflexion sur le processus d'incubation est en cours, et il semble qu'il manque une vision commune de ce processus. Les incubateurs de manière générale ne sont pas dotés de moyens humains suffisants, ni d'enveloppes pour le processus de maturation des projets et de l'appui au porteur pendant cette phase de démarrage. L'OAPI a un projet de création d'incubateurs pilotes dans six pays, selon des critères précis pour les structures d'accueil, en les adossant au FAPI.

La mobilisation des organisations consulaires et professionnelles

L'analyse des rapports entre la Recherche Camerounaise et le monde socioéconomique identifie une diversité d'organisations dont principalement :

Les Organisations interprofessionnelles (OIP) qui font référence aux organisations regroupant des entreprises dans un but économique, de représentation, de défense d'intérêts, de mutualisation d'efforts. On peut citer ici : le CICC, la CCI, l'UNAPAC, le GICAM.

Les Structure d'interface (SI) qui se sont mises en place pour assurer une liaison entre certains fournisseurs de produits (exemple la Recherche) et des utilisateurs (exemple Monde rural). C'est le cas par exemple des ONG comme le SAILD, le CIPCRE. Notons que certaines OIP peuvent avoir aussi pour objectif de faire de l'intermédiation.

Une bonne partie des OIP/SI ne sont pas en relation avec la Recherche alors qu'elles constituent des canaux pour communiquer. En dehors de quelques cas de conventions ponctuelles (SDCC-IRAD-CIRAD), les collaborations actuelles entre OIP/SI sont essentiellement individuelles et peu institutionnalisées. Les quelques conventions répertoriées sont ponctuelles sur des aspects opérationnelles de mise en œuvre de programmes/projets (formation, fourniture de matériel végétal, etc.). Il apparaît une absence de conventions interinstitutionnelles s'inscrivant dans le temps et visant une réelle valorisation du potentiel de la Recherche.

Parmi ces OIP, un accent est mis sur le GICAM créé en 1957 et qui regroupe environ 250 membres. Il dit représenter 68% du PIB camerounais. Il vise à faire du lobbying pour améliorer le climat des affaires au Cameroun.

Le GICAM a pris l'initiative de développer un partenariat avec l'Université de Douala en organisant le premier forum « Université Entreprise ». Ce forum, tenu à Douala, a pris les résolutions suivantes :

- Impliquer d'avantage les acteurs économiques dans l'élaboration des programmes et des profils de formation ainsi que dans les enseignements eux-mêmes ;
- Ouverture des portes des entreprises aux enseignants au travers de stages d'imprégnation ;
- Renforcement de la formation en alternance et la promotion des stages en entreprise ;
- Mise en œuvre de contrat de partenariat Public Privé (PPP) ;
- Arrimage de la recherche universitaire aux besoins des entreprises car une telle relation s'appuiera sur les avancées de la recherche, facteur d'innovation pour mettre les entreprises camerounaises en phase avec les standards internationaux. En retour, les entreprises seront mieux disposées à financer la recherche dans la mesure où celle-ci leur permettra, grâce à l'Innovation à devenir plus performante et compétitives.

Le recteur de l'Université de Douala appelle à un changement de paradigme. « L'Université ne doit plus être considérée seulement comme le « temple du savoir » mais doit mettre l'accent sur le développement des compétences afin d'offrir aux entreprises les ressources humaines de qualité. »

Cette initiative a conduit à l'implication des entreprises dans l'enrichissement des programmes et des cursus de l'université en particulier :

- Formation en alternance des étudiants ;
- Participation des acteurs économiques aux enseignements.

Le point important est la volonté de l'université de former les cadres économiques aux standards internationaux.

Le GICAM est étroitement lié au Cameroon Business Forum chargé de réaliser un lobbying auprès de hautes personnalités politico administratives et diplomatiques pour les sensibiliser aux contraintes pesant sur le climat des affaires et la nécessité d'une politique volontariste de croissance.

Le GICAM a créé un cercle de réflexion économique regroupant entrepreneurs et universitaires (CREG) articulant les intérêts des entrepreneurs et la production du savoir

SWOT RELATIONS RECHERCHE ENTREPRISES

<p>ATOUTS</p> <p><u>Valorisation classique</u></p> <p>Présence de l'OAPI à Yaoundé mais vision continentale.</p> <p><u>Vulgarisation par les Ministères</u></p> <p>Etablies et structurées (Plan stratégique)</p> <p><u>Incubation</u></p> <p>Quelques expériences</p> <p><u>Expertise</u></p> <p>Savoir-faire et renommée des chercheurs</p> <p><u>Documentation</u></p> <p>Présence à valoriser</p> <p><u>Projets de R et D</u></p> <p>Expérience C2D.</p>	<p>FAIBLESSES</p> <p><u>Valorisation classique</u></p> <p>Peu utilisée car (i) méconnaissance, (ii) la faible culture de la valorisation et de propriété intellectuelle, (iii) coût du brevet, (iv) une faible culture de l'innovation de la part de nombreuses entreprises, (v) d'autres moyens internes sont choisis</p> <p><u>Expertise</u></p> <p>Expertise non contrôlée</p> <p>Manque de règle de partage des honoraires</p> <p>Non communication sur le potentiel d'expertise</p> <p><u>Formation des cadres</u></p> <p>Manque de communication sur le potentiel de formation de la recherche</p> <p><u>Essai fourniture et analyse</u></p> <p>Manque de culture commerciale</p> <p>Argument du rôle régalién de la recherche qui freine toute facturation</p> <p>Manque de règles de valorisation et de commercialisation (barème, condition de paiement, contrat)</p> <p>Maintenance et amortissement des équipements</p> <p><u>Création d'entreprises</u></p> <p>Manque d'aide financière et d'appui managériaux</p> <p>Lourdeur administrative et fiscalité</p> <p>Monitoring sur la preuve concept et l'aide à la maturation</p>
OPPORTUNITES	MENACES

<u>Expertise</u> Capacité des chercheurs camerounais à effectuer une expertise à l'échelle régionale voire internationale. <u>Création d'entreprise</u> Diminution des emplois dans la fonction publique pouvant inciter les jeunes diplômés à créer leur propre entreprise.	<u>Expertise</u> Expertise « clandestines » et non couverture contre les risques d'accident Risque de concurrence <u>Formation des cadres</u> Risque de concurrence avec le secteur privé <u>Analyse et expérimentation</u> Risque de concurrence avec des prestataires privés et des labos internes à l'entreprise <u>Création d'entreprise</u> Fragilité financière et managériale des entreprises Manque de garantie et faible capital Evolution des marchés non maîtrisée
---	---

Conclusions sur les relations entre recherche et entreprises

Les entreprises sont pour le Gouvernement les acteurs majeurs pour atteindre les objectifs de l'émergence en 2035 et spécialement les agro industries.

Les entreprises camerounaises sont très diverses en termes de taille et de marché visé. Le modèle libéral proposé par le JERSIC met l'accent sur les entreprises exportant des produits à forte valeur ajoutée. Ceci suppose de disposer de produits compétitifs en termes de coût, qualité, sécurité pour avoir sa place dans le marché mondial.

Les facteurs qui freinent le développement des entreprises sont de plusieurs niveaux. En plus des entraves administratives et de l'insuffisance des équipements publics, la faiblesse de l'accès au financement et à l'innovation représente une contrainte majeure.

Les problèmes du financement des investissements par les diverses voies envisageables va à l'encontre du schéma de financement présenté lors du benchmarking. Ainsi les entreprises qui n'ont pas des fonds propres suffisants peuvent difficilement avoir accès à des moyens pour financer l'innovation qui est par nature une activité risquée.

L'accès à l'innovation est lié au manque de relations entre recherche et entreprise. La recherche publique répond peu au besoin de l'entreprise et, à l'inverse, les chercheurs sont en général peu préoccupés par la valorisation de leurs résultats pour laquelle ils ne reçoivent pas d'incitation.

Ceci fait que les diverses institutions chargées de faire le lien entre le monde de la recherche et le monde de l'entreprise présentent un niveau d'efficacité qui ne répond pas aux espoirs mis en elle.

Même l'OAPI pour lequel la présence à Yaoundé est un atout, et malgré toutes ses dispositifs de dynamisation qu'il a mis en place, n'a pas de réel succès au Cameroun.

2.5 Les relations avec les producteurs agricoles (agriculteurs, éleveurs et pisciculteurs)

2.5.1 Historique

En dehors des grandes entreprises de production agricole (comme la CDC) qui peuvent avoir des relations directes avec la recherche comme pour toutes les autres entreprises, la production agricole nationale est le fait d'une multitude d'exploitations familiales de petite taille et ayant un faible capital d'exploitation.

Pour cette catégorie d'exploitations, la recherche a besoin nécessairement d'un intermédiaire constitué par le système de diffusion et de vulgarisation agricole (SNVA).

Il en résulte que l'impact des résultats de la recherche sur les exploitations agricoles familiales est largement fonction de l'efficacité du SNVA, qui découle lui-même de la politique agricole choisie.

Le Cameroun a connu de 1960 à 1987 une succession de plans quinquennaux qui ont mis en place divers systèmes de vulgarisation auxquels la recherche agricole a dû s'adapter.

Durant cette période, la recherche a connu des résultats importants surtout pour les cultures d'exportation qui disposaient d'institutions de recherche dédiées et qui travaillaient en étroite collaboration avec les institutions de vulgarisation, transformation et commercialisation. Pour les cultures vivrières les résultats étaient moindres car, même si ces productions étaient dotées d'infrastructures de recherche, la faiblesse de l'encadrement ne permettait pas une diffusion de ces résultats. Ceci se traduit par des écarts énormes entre les résultats obtenus sur stations et ceux obtenus par les producteurs. (de un à dix)

Ceci a conduit aussi des graves conséquences en 1972 quand le Nord et l'Extrême Nord Cameroun ont été victimes de la famine qui a sévi sur l'ensemble de la zone sahélienne..

Une exception concerne la politique développée par la SODECOTON dans le Nord. A partir de 1970, les cultures vivrières ont été intégrées aux thèmes de vulgarisation permettant, progressivement à une vulgarisation à l'échelle du système d'exploitation. Ainsi en abandonnant le système de vulgarisation par « bloc de mono culture cotonnière », en diffusant la rotation coton-cultures vivrières, ces dernières ont pu bénéficier de l'arrière effet de la fumure apportée sur le cotonnier. L'octroi de prêts spécifiques garantis par la récolte cotonnière pour l'équipement des producteurs en traction animale leur a permis des gains de productivité par des travaux du sol plus rapides sur l'ensemble l'assolement.

A cette époque aussi, il a été mis en œuvre plusieurs initiatives sur la production et la protection sanitaire bovines avec un rôle majeur donné à la recherche qui avait son Institut de recherche dédié à la zootechnie, (IRZ).

A partir de 1987, l'économie camerounaise subit une grave crise liée à la fois à la chute des cours mondiaux, à l'évolution des cours du dollar et à la surévaluation du F CFA. La

croissance devient négative. Un Plan d'ajustement structurel a été mis en place. En 1990 une nouvelle politique agricole est élaborée favorisant l'initiative privée et la déréglementation. La dévaluation du F CFA intervient en janvier 1994.

C'est dans ce contexte qu'a été mis en place le PNVRA (Programme National de la Vulgarisation et de la Recherche Agricole), financé par la Banque Mondiale. L'objectif principal de ce programme a été de réorganiser les services de vulgarisation et de recherche. La démarche principale a été d'instituer une démarche permettant de faire remonter à la recherche les besoins et priorités exprimés par les producteurs pour chaque région au sein de « Comité régional de programmation ». Ces besoins faisaient ensuite l'objet de messages « top down » concernant l'amélioration de la production, qui étaient diffusés en cascade selon un programme établi de formation et de visites.

Le projet prévoyait aussi :

- Des essais et opérations pilotes en milieu paysan, donc un partenariat entre vulgarisateurs et producteur, avec l'appui conseil des chercheurs.
- La formation des agents de vulgarisation par les chercheurs permettant l'élaboration de fiches techniques distribuées aux agents de vulgarisation de zone qui les remettent aux organisations de producteurs, avec une formation correspondante.
- Des formations à la demande dans les centres de recherche.
- Des appuis techniques ponctuels par les chercheurs.
- Des journées portes ouvertes.

Le PNVRA a été lancé en 1990 (année de la création de l'IRAD) d'abord sur 6 provinces puis à partir de 1995 sur l'ensemble du pays en devenant PNVA et ceci jusqu'en 2004. Tous les intervenants sont liés par des conventions permettant de rétribuer tous les acteurs. Il a mobilisé jusqu'à 2.500 cadres provenant du Minagri et du MINEPIA et 60% des chercheurs du Cameroun.

Il a concerné 1,7 millions d'exploitations agricoles et 600.000 exploitations d'élevage.

Par le PNVRA, la recherche est devenue un partenaire à part entière de la relation Producteurs - Vulgarisation - Recherche. Les diagnostics participatifs des exploitations agricoles, le choix des thèmes de recherche, la mise en place des tests en milieu paysan et la formation des formateurs à travers les ateliers de revue des technologies, ont permis de faire naître un climat de compréhension mutuelle entre les parties prenantes. De plus, la présence des représentants des divers acteurs dans les comités régionaux des programmes et dans le comité scientifique de l'IRAD était le garant que leurs préoccupations seraient prises en considération.

Les résultats de ce projet ont été importants au niveau de la production alimentaire et donc des prix des produits alimentaires sur le marché.

La démarche du PNVRA n'a cependant pas pris en considération que :

- Les résultats de recherche en agronomie étaient trop standards, sous forme de messages et ne tenaient pas compte des conditions sociales, économiques et écologiques du lieu d'application.

- L'acceptation des résultats varie pour chaque producteur en fonction des conditions de son exploitation voire de la façon dont il aborde les risques inhérents à toute activité agricole.
- La mise au point de résultats de recherche véritablement innovants est un processus long et que l'existence de résultats en attente dans les « tiroirs » de la recherche est un mythe. Le processus : identification des problèmes, élaboration des solutions, test des solutions, faisabilité économique, proposition, formation, diffusion est long, semé d'incertitude, et qu'il peut et doit être à tout instant remis en question par l'arrivée de nouveaux facteurs.
- La difficulté d'anticiper les facteurs de risque et d'incertitude est réelle.
- La faible prise en charge des facteurs environnementaux.

L'après PNVRA est caractérisé par un écroulement de l'édifice. D'une part, les vulgarisateurs et chercheurs ne disposaient plus des mêmes moyens financiers pour se déployer sur le terrain. D'autre part, il s'est créé une multitude de programmes et de projets intervenant auprès des mêmes acteurs. La résultante en a été le relâchement des liens entre ces partenaires. Ces relations ont repris un caractère épisodique.

2.5.2 Etat des lieux réalisé à partir des études de cas

Selon l'Institut National de la Statistique(en 2009), le sous-secteur agricole représentait 75,6% du secteur primaire dont 68,8% pour l'agriculture vivrière et 6,8% pour les cultures d'exportation. Force est de constater que l'adoption par une large majorité des producteurs des variétés sélectionnées (maïs, manioc, patate douce, soja) a contribué, de manière significative, à l'accroissement des rendements et l'augmentation des revenus des agriculteurs. Durant les deux dernières décennies, l'agriculture vivrière camerounaise s'est très bien comportée. Elle alimente aujourd'hui la quasi-totalité de la sous-région CEMAC. Cette demande a d'ailleurs une forte incidence sur la croissance du secteur primaire de 2,3% entre 2008 et 2009. Grâce à l'amélioration et à l'utilisation des engrais (cas du maïs) les rendements des cultures étudiées ont fortement progressé au cours des trois dernières décennies.

La relation entre la recherche et ses utilisateurs est donc déterminante pour que les résultats de cette recherche soient d'une part adaptés aux besoins et soient d'autre part appropriés par ces utilisateurs.

Il est utile dans le cadre de la présente étude de mettre l'accent sur les modèles qui fonctionnent, sur les points de forces et de vigilance afin d'en tirer des enseignements généraux et des recommandations le cas échéant.

L'exemple du coton est très éclairant. La création de la SODECOTON en 1974 a conféré à l'Etat camerounais (actionnaire majoritaire à 70%) une primauté dans l'orientation des actions dans la culture cotonnière. La SODECOTON a acquis un monopole légal sur l'encadrement de la production, l'achat et la transformation du coton-graine et sur la commercialisation de la fibre, de l'huile et du tourteau. L'achat de la production de coton-graine auprès des producteurs se fait sur la base d'un prix fixé par le gouvernement et

ceci a été garanti pendant une longue période par une caisse de stabilisation. Ainsi la forme « intégrée » de la filière mettant en relation étroite les producteurs représentés par la CNPCC, la société cotonnière qui achète le coton graine et le vend sur les marchés internationaux, et l'IRAD qui développe en fonction des besoins et des producteurs et de l'industrie, et des importateurs mondiaux a fait ses preuves en termes de résultats. La production de la fibre au Cameroun est exportée presque en totalité (98%) vers des marchés asiatiques et européens à travers des négociants.

Grâce à la collaboration étroite avec la SODECOTON, la recherche a développé des variétés adaptées aux conditions climatiques et performantes. Les rendements sont passés de 400kg/ha en 1969 à près de 1400 kg/ha en 1979 et de nos jours à près de 1200 kg/ha. Le rendement en fibre a progressé de plus de 12 points en 60 ans, passant de 25.8 % (1951) à 42% (2012). Un tel progrès a été en partie obtenu grâce à la vulgarisation successive de 21 variétés. La qualité des fibres a été également améliorée. Les fibres courtes et inférieures à 1 pouce 1/32^e de longueur (26.2 mm) a disparu en 1987. Les longueurs inférieures à 1 pouce 1/16^e (27.0 mm), qui caractérisaient la quasi-totalité de la production camerounaise il y a 25 ans, représentent moins de 8 % aujourd'hui. Actuellement, la classe prépondérante (près de 62 %) atteint une longueur de 1 pouce 3/32^e (27.8 mm). Les plus longues fibres (1 pouce 5/32^e ou 29.4 mm), en forte progression, constituent déjà plus de 25 % de la production nationale. Parallèlement à la longueur des fibres, la résistance, l'allongement et la finesse se sont améliorés. La recherche contribue également à l'amélioration des itinéraires techniques de production, des programmes de lutte contre les ravageurs et contre les mauvaises herbes.

Le modèle de transmission des résultats et de conception des innovations dans le cas du coton est ancien (depuis l'introduction du coton au Cameroun) et comporte quatre principaux types d'acteurs : Les producteurs, l'encadrement, la recherche et les bailleurs de fonds. Ces acteurs ont des échanges permanents formels et informels. Les échanges conduisent à donner des avis sur les résultats obtenus, à retenir ceux qui peuvent faire l'objet d'une démarche de vulgarisation et prendre les décisions sur les travaux à arrêter et sur la programmation annuelle des activités de recherche. La SODECOTON a un dispositif interne qui sert de relais opérationnel entre la recherche et les producteurs : le service d'appui technique (SAT) qui s'appuie sur une équipe d'agents techniques et de chefs de zone pour la réalisation des tests en milieu réel et l'assistance à l'application des innovations. Ainsi lors de la crise économique qu'il a subie, le Cameroun ne pouvait plus assurer les budgets des activités de recherche, la SODECOTON a pris le relais pour financer les activités de recherche. La CNPC-C, à l'aide de l'épargne de ces membres, s'est lancée dans l'appui aux producteurs de coton et vivriers avec le crédit de campagne pour leur permettre d'adopter les innovations technologiques qui leur sont proposées. Avec l'appui de l'Etat et d'autres bailleurs, la structure arrive à approvisionner les producteurs de coton en intrants et matériels agricoles proposés par la recherche et indispensables pour mener à bien leurs activités. La forme intégrée conférée par le modèle SODECOTON a assuré une pérennité que l'on ne retrouve pas dans les autres filières.

Pour ce qui concerne le riz, qui est l'une des denrées alimentaires les plus consommées au Cameroun : la demande nationale en riz se situe à plus de 500 000 tonnes alors que la production nationale atteint près de 150 000 tonnes. Par ailleurs, le coût de l'importation est de 156 milliards de francs Cfa, (Le coût des importations a augmenté de près de 17% entre 2011 et 2012).

La grande partie de la production nationale de riz irrigué est issue de la SEMRY : 80 000 tonnes de paddy et des objectifs de 200 000 tonnes. La SEMRY est une société à capital public avec l'Etat comme actionnaire unique sous la tutelle technique du Ministère de l'Agriculture et du Développement rural et sous la tutelle financière du Ministère des Finances. Les variétés sont fournies à la SEMRY par les institutions internationales (AFRICA RICE, IRRI etc.), mais ne donnent pas satisfaction. Des obtentions nouvelles sont nécessaires car une seule variété est utilisée depuis près de 40 ans.

L'élevage, la pêche et les industries animales sont pratiqués sur toute l'étendue du territoire national, à des degrés divers, et procure des revenus à près de 30 % de la population rurale. L'élevage développe à ce jour cinq grandes filières au Cameroun: bovins, petits ruminants, volaille, porcins et élevages non conventionnels. Les études de cas de la présente étude ont ciblé l'élevage bovin, porcine et avicole en raison essentiellement de leur « poids » dans la satisfaction des besoins en protéines animales des populations (cf. Annexe). Ce sous-secteur relève du MINEPIA qui a pour mission « l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation de la politique du Gouvernement en matière d'élevage, des pêches et de développement harmonieux des industries animales »..

Le MINEPIA dispose de plusieurs structures d'encadrement : La Société de Développement et d'exploitation des Productions animales (SODEPA), les stations d'élevage et des pêches, les caisses de Développement de l'Elevage et de la Pêche, la Mission Spéciale d'Eradication des glossines (MSEG), le Laboratoire National Vétérinaire (LANAVET), société à capital public dont la production des vaccins vétérinaires est la principale activité.

Le MINRESI fait partie des autres départements ministériels qui interviennent dans le sous-secteur Elevage, à travers l'IRAD.

Même si aucune étude d'impact de la recherche dans le domaine des productions animales en milieu et grandeur réels n'a été réalisée jusqu'à présent, il est évident à l'observation dans les exploitations des opérateurs agricoles que cet impact ne saurait être ignoré. Quelle que soit la spéculation, elle a un tant soit peu bénéficié des résultats de la recherche, même si certains de ces résultats ont été appropriés au point de devenir des pratiques courantes. C'est le cas des différentes formules alimentaires incorporant les sous-produits agro-industriels locaux, des travaux sur le lait à Bambui et Wakwa.

Certains de ces résultats ont conduit à la création de grandes entreprises étatiques maintenant disparues. Parmi lesquelles on peut citer la MIDEBOM (Mission de Développement de l'Embouche Bovine) de Mbandjock qui a valorisé la mélasse de canne à sucre pour l'embouche bovine, et le Projet Laitier de N'Gaoundéré qui a encadré les éleveurs dans la production, la transformation et la commercialisation du lait ;

Les nombreux élevages bovins sédentarisés à travers le pays appliquent les résultats de la recherche, surtout dans les domaines des cultures fourragères et de la complémentation de saison sèche. Les élevages de porcins et volaille sur toute l'étendue du territoire ont bénéficié directement ou indirectement de ces résultats.

Le rôle de l'IRAD (en collaboration avec d'autres organismes) dans le renforcement des coopératives de producteurs de lait du Nord Ouest et l'amélioration des pâturages dans certaines régions à vocation d'élevage bovin n'est pas à démontrer. Les résultats anciens de la recherche datant des années 80 à 90, ont été adoptés par les producteurs et sont

devenus une pratique courante : utilisation des sous-produits agro-industriels et des résidus de récolte dans l'alimentation animale, croisements améliorateurs avec les races locales ou exotiques, amélioration de la santé et de l'hygiène, cultures fourragères et utilisation des éléments minéraux, etc.

Le secteur piscicole. Le poisson assure 44 % des apports totaux en protéines animales des ménages et notamment des couches de population les plus défavorisées. Une étude récente indique que les familles enquêtées incorporent du poisson un repas sur deux. Ceci représente une consommation annuelle de poisson frais par personne comprise entre 34 et 37 kg. La place du poisson dans les achats quotidiens des ménagères témoigne d'un marché important de proximité sur lequel le poisson issu de la pisciculture se compare très favorablement en prix et en qualité aux autres produits offerts dont le poisson de mer importé.

Pour couvrir la consommation nationale de poissons, le gouvernement a importé 100.000 tonnes de poissons par an depuis 2000 en complément d'une production nationale évaluée à 180 000 tonnes.

La pisciculture est menée par deux catégories de producteurs : les producteurs commerciaux à petite, moyenne ou grande échelles et orientés vers les marchés et qui ont donc l'aquaculture comme activité économique principale, et les producteurs non commerciaux qui vendent sur place leur production et qui considèrent la pisciculture comme un élément de diversification de leur système d'exploitation.

Le contexte environnemental, économique et commercial est très favorable au développement d'une aquaculture commerciale même si l'aquaculture non commerciale demeure un élément de réduction de la pauvreté, des carences protéiques et de développement économique local.

L'aquaculture commerciale est destinée à satisfaire la demande de la classe moyenne urbaine, et à diminuer les importations.

Ces atouts ont conduit à une mobilisation du MINEPIA au plus haut niveau qui a permis l'obtention d'aides financières grâce auxquelles on a pu créer une usine d'aliment de poissons et mettre en place des projets de développement piscicoles

L'IRAD possède 2 stations de recherche spécialisées en aquaculture. Elle y a réengagé des chercheurs seniors retraités. L'Institut des Sciences Halieutiques de l'Université de Douala Université de Douala et la Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles de Dschang, dispensent des enseignements en aquaculture. La filière commence à se structurer au niveau national et international grâce à l'existence d'ONG, à la création de la Société Coopérative des Aquaculteurs du Cameroun. Un Agropole est présent dans l'Adamaoua. Cette filière commence à intéresser sérieusement les investisseurs privés, prêts à créer des fermes importantes sur financements propres.

Ce cas illustre donc bien l'émergence d'une nouvelle filière.

2.5.3 Les faiblesses

Les informations obtenues dans le cadre des études de cas mettent à jour des faiblesses importantes et les menaces qui pèsent sur l'agriculture camerounaise en lien avec les questions de recherche agricole. Un affaiblissement du système de recherche agricole et notamment de sa connexion avec la demande du monde rural met l'agriculture à mal dans divers secteurs et laisse présager de graves problèmes si des actions urgentes ne sont pas mises en place. Avec le désengagement de l'État, seuls les projets ont permis de poursuivre quelques travaux. C'est le cas de la multiplication et diffusion de clones de patates douces et Manioc par le CNRCIP et des opérateurs privés qui s'est poursuivie jusqu'à nos jours. Le PNRDT évoque son partenariat avec la recherche agronomique au Cameroun (l'IRAD et IITA) qui aura permis l'amélioration des variétés de manioc, leur diffusion et adoption par les producteurs.

Si l'on prend l'exemple du coton, la recherche cotonnière qui était l'une des plus actives en Afrique Centrale avec près de 9 chercheurs (3 camerounais et 6 français entre 1984 et 1997) ne compte plus que 2 chercheurs aujourd'hui. Les effectifs des partenaires scientifiques extérieurs se réduisent, conséquences de nouvelles priorités de recherche à leur niveau et d'évolution dans le mode de financement de la recherche. L'accompagnement scientifique qu'ils pouvaient offrir ne peut plus produire des résultats que s'il y a des partenaires camerounais avec qui ils peuvent collaborer. Le nombre actuel de chercheurs camerounais n'est donc plus de nature à assurer la pérennité d'une recherche sur le coton dans un contexte où les enjeux liés à la production du coton se font de plus en plus importants avec de nouveaux défis tels que le réchauffement climatique, l'arrivée sur le marché de nouveaux producteurs, le développement de nouvelles technologies et le renchérissement attendu des fibres issues de la pétrochimie qui devraient donner au coton un nouvel essor. Cela nécessiterait une masse critique de chercheurs à la hauteur des attentes du développement. Ces problèmes sont relatifs à divers domaines techniques. Il manque par exemple des chercheurs en agronomie, agroéconomie, technologie et maintenant en sélection sur cotonnier.

La recherche sur le riz irrigué est depuis près de 13 ans dépourvue de chercheurs camerounais au Centre de recherche de Maroua dont dépend territorialement la zone rizicole de la SEMRY.

Ainsi, le dispositif de production du riz comptait il y a 15 ans quatre principaux acteurs : Les producteurs, l'encadrement, la recherche et les bailleurs de fonds. Les acquis de la recherche pour être adoptés par les producteurs devaient passer par des tests de validité qui après avis favorables étaient admis à la vulgarisation. Cette démarche n'existe plus, la recherche nationale, dépourvue en chercheurs riz, ne participe plus aux travaux sur le riz. Il n'y a d'ailleurs pas de liaison directe entre les deux acteurs ; elle se fait par l'intermédiaire des projets des autres acteurs. Le fait que la SEMRY ne soit pas au Conseil d'administration de l'IRAD et inversement ne favorise pas le dialogue. Il n'y a plus de chercheurs nationaux affectés à la recherche sur le riz (amélioration variétale, itinéraires techniques, protection des plantes et technologie), et pas de programme structuré sur le riz, alors même que le riz est l'une des céréales les plus consommées, avec un très gros marché sur la zone sahélienne en passe d'être conquis par le riz asiatique.

Pour ce qui concerne le maïs les interactions entre la recherche et les producteurs de maïs sont inexistantes aujourd'hui car il y a très peu d'activités de recherche en station. Des variétés anciennes de maïs hybrides ou composites développées par l'IRAD dans les années 80 sont encore semées. Les stations de Foumbot et de Dschang ne feraient plus que de la multiplication.

Cela est valable pour le manioc : aujourd'hui les stations IRAD de Njombé et d'Ekona ne font que la multiplication des clones améliorés de manioc, et le lien avec le monde socio-économique est faible.

Si l'on prend l'exemple du soja qui a été retenu par le cinquième plan quinquennal parmi les légumineuses (arachide, soja, haricots, grains de courge) à promouvoir, au cours des années 80, l'IRAD avait sélectionné plusieurs variétés de soja à hauts rendements et le Projet National Soja basé au sein de l'UCCAO (Union Centrale des Coopératives de Café Arabica de l'Ouest) avait contribué à la promotion de la culture du soja sur l'ensemble du territoire national. Aujourd'hui on trouve sur le marché, dans plusieurs régions, du soja en vente, à côté d'autres légumineuses. La Société Camlait (Douala) fabrique des boissons à base de soja et s'approvisionne en soja sur le marché local. Cette entreprise agroalimentaire consomme annuellement deux mille tonnes de soja en provenance des régions du Nord et Extrême-Nord du Cameroun. Il est important de rappeler que certains agriculteurs de l'extrême-nord cultivaient du soja, parce plusieurs années auparavant, l'IRAD avait conduit des essais multi-locaux soja sur l'étendue du territoire notamment à Maroua et Guétalé. Durant les années 2009-2012, l'IRAD Garoua avait proposé à la vulgarisation, (via la SODECOTON et d'autres acteurs), plusieurs variétés de soja adaptées aux différents écosystèmes des régions du nord et extrême-nord. En 2012, Camlait avait initié un projet de culture de soja à grande échelle dans la région de l'ouest et s'était approvisionné en semences de base de IRAD-Foumbot et IRAD-Garoua.

Il est important de noter qu'il n'existe plus aujourd'hui d'activités de recherches sur le soja à la station IRAD-Dschang où tout avait commencé en 1974.

Pour ce qui concerne la transformation, les procédés de fabrication du lait de soja ont été mis au point par l'Unité de recherche-développement de Camlait. Le Directeur industriel et le Factory manager déplorent le fait que l'ENSAI ne soit pas un interlocuteur pour trouver des solutions relatives aux procédés, alors que Camlait reçoit un nombre important de stagiaires issus de cette Ecole. Il semblerait que les laboratoires (ex. Labo de biophysique/ ENSAI de N'Gaoundéré) de cette prestigieuse école tournent au ralenti. Camlait est obligé de s'adresser à l'international pour trouver des solutions à des problèmes qui devraient être solutionnés par la recherche camerounaise. Sur ce volet-là, Camlait dit ne pas avoir de relations formelles avec l'IRAD. Pourtant, l'IRAD a aussi la charge de la mise au point des innovations technologiques, agro-alimentaires et agroindustrielles.

Pour l'oignon où, malgré le fait que le marché camerounais représente 10 milliards de FCFA au niveau des producteurs, il n'y a pas de recherche nationale sur cette culture depuis une trentaine d'années et donc il n'y a pas eu d'innovations. Les importantes pertes post-récolte doivent pourtant être compensées par une forte importation. Des procédés de transformation et conservation pourraient réduire les besoins d'importation. Ceci est en contradiction avec le fait que la culture de l'oignon, selon la stratégie du MINADER devra pouvoir satisfaire la demande nationale et accroître les volumes exportés afin d'améliorer

les rentrées en devises. Les stratégies visées sont l'accroissement de la production à travers la gestion de l'eau, une semence améliorée, des itinéraires techniques, des ravageurs et pourritures des bulbes. Il faut donc une masse critique de chercheurs pour traiter les préoccupations variétale, agronomiques, phytosanitaires et technologiques.

Le sorgho de décrue (Muskwari), fait partie des principales cultures de la sécurité alimentaire dans la partie septentrionale du pays. La valeur marchande de ce produit est de 28 milliards de francs CFA. Entièrement consommé dans la région, il permet de limiter les importations de céréales.

Des structures des producteurs comme APROSTOC prennent en charge la gestion des stocks de ce produit et les projets du MINADER mettent en place des actions en faveur de la production du MUSKWARI en fournissant des petites aides en vue de l'acquisition des herbicides nécessaires. Les aspects conservation sont assurés par l'achat par les producteurs de produits de conservation. Tout comme la culture d'oignon, La recherche sur le MUSKWARI est inexistante dans le système de recherche national et ce, depuis 1990.

Dans le sous-secteur de l'élevage ; la filière bovine à travers l'Association Nationale des Commerçants de Bétail, entretient de bons rapports avec la recherche : études sur les aspects portant sur la prospective et les appuis conseil. Les chercheurs sont ainsi invités aux ateliers et réunions organisés par cette association si leur contribution est jugée nécessaire. Les collecteurs et les transporteurs n'ont pas de relation avec la recherche ou de manière anecdotique.

L'Etat camerounais, à travers un certain nombre de programmes (PNVRA, ACEFA, PARFAR, PDFP, SDDP, etc.) et avec l'aide de bailleurs de fonds bilatéraux ou multilatéraux (Banque Mondiale, FMI, FIDA, UE, C2D, etc.) octroie des financements directs ou indirects pour permettre aux Organisations de Producteurs de mener à bien leurs activités. Mais ces financements sont considérés comme insuffisants ou trop conditionnels.

Dans le sous-secteur élevage, plusieurs facteurs ont fait que la visibilité de la recherche est faible, peuvent, dans quelques cas laisser pointer une inquiétude pour l'avenir si certaines mesures urgentes ne sont pas prises :

- Manque de moyens financiers en vue de leur vulgarisation (Tables Rondes, Journées Portes Ouvertes, émissions radiodiffusée ou télévisée dédiées, bulletins techniques, etc.)
- Multiplicité des organes d'intervention depuis la mise en veilleuse du PNVRA qui fonctionnent souvent de façon autonome (ACEFA, PACA, PAPA-ADFL, etc.), d'où la multiplicité de messages
- Interruption de dispositifs de transmission/communication comme
 - Le système TEMP (Test En Milieu Paysan) qui mettait le chercheur, le vulgarisateur et le producteur en contact
 - les ART (Ateliers de Revue des Technologies) qui permettaient de passer d'un message scientifique (chercheur) à un message technique (technicien spécialisé) puis à un message pratique (agent de vulgarisation de zone),
- Peu ou pas de financement de la recherche thématique pour prendre en considération les développements technologiques

- La non subvention des intrants utilisés par les structures de recherche et/ou les organisations paysannes : qui se traduit par un coût jugé assez élevé des intrants agricoles

Ces problèmes se retrouvent dans la filière aquacole et ceci malgré les potentialités évoquées. A cause des liens faibles entre IRAD et MINEPIA, les services de l'Etat doivent prendre en charge le secteur productif (alevins et aliments), alors que ce n'est pas son rôle, ceci au détriment à la fois du secteur privé qui pourrait réaliser cette fonction et de son contrôle face au risque de fraude.

Le rôle de l'IRAD au sein de la filière aquacole dépend des financements extérieurs. Les moyens sont insuffisants et les équipements vieillissants. Les agents privilégient la consultation privée au détriment de la recherche et voient leur nombre diminuer à cause de leur statut, sans perspectives de recrutement - formation. L'IRAD devient ainsi une simple structure de production d'alevins.

Les messages techniques et la formation sont trop standards pour s'adapter à la diversité des situations évoquées.

Les conséquences sont que la filière piscicole risque de manquer son rendez vous pour devenir une filière dynamique portée par un marché, des opportunités de financement et une volonté politique.

De manière générale aujourd'hui, l'IRAD a des difficultés pour répondre aux problèmes exprimés par les agriculteurs essentiellement par défaut de moyens matériels et financiers, mais aussi de ressources humaines.

Les experts en charge des études de cas ont pu observer et déplorer un état de délabrement avancé des infrastructures des stations IRAD visitées.

L'inexistence de structures de conservation des ressources génétiques fait peser une lourde menace sur l'avenir de l'agriculture. L'érosion des ressources humaines est un problème grave, il a été ainsi rapporté que l'IRAD ne dispose plus de sélectionneur mais ! Il a par exemple été démontré que toutes les variétés de maïs cultivées sont gourmandes en engrais; et que d'autres variétés permettraient de solutionner ce problème.

La mise à la retraite précoce (50 ans pour les agents décisionnaires et 55ans pour les chercheurs) est un facteur explicatif, de l'érosion du personnel mais le non renouvellement actuel n'arrange pas les choses. Si on prend l'exemple de l'élevage, le potentiel chercheur s'amenuise avec le non remplacement des départs à la retraite dans certains domaines (alimentation animale, génétique, pastoralisme, etc.). Par ailleurs, le personnel technico-scientifique serait démobilisé.

On note également une importante fuite des cerveaux (au niveau national vers les ONG, au niveau international vers les institutions étrangères) des chercheurs nationaux formés et expérimentés : Les causes sont : salaires dans la fonction publique jugés faibles, et départ à la retraite précoce.

Au-delà de la crise de l'IRAD, plus globalement, nous souhaitons mettre l'accent sur un certain nombre de points de politiques agricoles qui peuvent constituer des obstacles à une recherche agronomique plus conforme aux standards internationaux:

La dispersion de l'action gouvernementale répartie entre plusieurs ministères qui diffusent des messages de vulgarisation simples issus des anciens résultats de la recherche : semences, engrais, pesticides, amélioration génétique des animaux, ... Ce type de vulgarisation qui a eu son heure de gloire précisément dans les années 80 a été critiqué au cours de ladite décennie car ne prenant pas en compte les aspects transversaux.

De nouveaux paradigmes ont vu le jour et insistent sur le caractère systémique du domaine rural et la prise en compte de plusieurs échelles. C'est sur ces principes qu'avait été conçu le PRASAC. Ainsi, les travaux de recherche y étaient structurés en itinéraires techniques (interaction des pratiques culturales entre-elles depuis le semis jusqu'à la récolte), systèmes de culture (interaction des plantes entrants dans la succession culturale), système d'élevage (organisation de la conduite des troupeaux), système de production (interaction des activités au sein de l'exploitation) et de terroir (interaction des exploitations agricoles, pastorales, sylvicoles au sein d'un espace défini). Ces principes avaient été introduits après constatation des problèmes de vulgarisation, de difficultés socio-économiques et d'impact négatif sur l'environnement de l'utilisation de simples messages techniques. Ces principes n'ont pas été repris parmi les thèmes actuels de vulgarisation, car demandant un niveau de formation plus élevé des encadreurs.

Ces principes avaient aussi pour but de faire évoluer les modes de vulgarisation vers des modes plus proches du conseil individuel que de la diffusion de messages techniques standards. (Conseil techniques transversaux, conseil de gestion de l'exploitation agricole, organisation collective des terroirs), Ce mode de vulgarisation a d'ailleurs été expérimenté au Cameroun dans le cadre du PRASAC

De plus et plus, les préoccupations environnementales ont émergé depuis quelques années et se sont concrétisées au sommet de Rio. Ces préoccupations ont rendu nécessaire la prise en compte des conséquences de certaines pratiques agricoles, pastorales, sylvicoles et aquacoles sur l'environnement et donc sur les populations qui vivent dans cet environnement (érosion, évolution de la fertilité, résidus de pesticides, pollution nitrique, résidus de médicaments...) et sur le marché où arrivera les produits (avec dans certains cas des barrières sanitaires ou éthiques).

Ainsi, privilégier l'usage d'intrants chimiques importés (herbicides, insecticides, fongicides), outre les conséquences sur la balance des paiements peut conduire à de graves conséquences : diminution de l'activité biologique des sols pouvant aller jusqu'à sa stérilisation, présence de résidus de pesticides dans les sols et dans les eaux (avec les conséquences sur l'aquafaune et à terme sur la santé publique), diminution des activités des pollinisateurs, dangers pour les producteurs agricoles qui n'utilisent pas toujours les protections indispensables, résidus dans les produits avec les conséquences sur la santé publique et des risques de renvoi sur les marchés extérieurs pour non respect des normes sanitaires... L'exemple martiniquais où des traitements phytosanitaires sur la banane ont conduit à une augmentation du cancer de la prostate, un embargo sur certaines terres et sur certains produits aquacoles est à méditer. En dehors du Ministère de l'Environnement, ces considérations ont été peu évoquées dans nos entretiens, les comportements producti-

vistes à court terme semblant être privilégiés avec l'argument qu'il faut d'abord se nourrir et avoir un revenu suffisant avant de songer à l'environnement !

Cet argument est à courte vue car les dégâts sur l'environnement sont difficilement réversibles voire irréversibles et ont donc des conséquences sur les générations futures. Ce point demeure une responsabilité régalienne de l'Etat en général et de la recherche en particulier.

La recherche ne devrait donc pas seulement avoir un rôle de création de semences et plants ou de tests d'intrants mais aussi de développer cette vision systémique et de veille à moyens et longs termes et mettre au point et diffuser d'outils conceptuels et méthodologiques pour assurer ce rôle.

2.5.4 Des menaces

La recherche, et en particulier la recherche agricole, a un rôle essentiel et régalien d'anticipation de crises futures conjoncturelles, climatiques etc. identifiées comme des « menaces » cf. les études de cas. Citons comme exemple l'épée de Damoclès que constituent les épizooties sur les activités d'élevage, avec des cas récents de menaces d'épidémie de fièvre aviaire ayant fortement handicapé la filière avicole. Cas aussi de l'épidémie de Peste Porcine Africaine qui a touché la porciculture dans tout le pays, avec une forte incidence financière et génétique.

Dans la même filière, plane le risque de consanguinité si le nombre de géniteurs n'est pas suffisamment diversifié, ou si le plan de croisement n'est pas respecté. On ne peut ignorer le risque de dérive génétique/perte de biodiversité biologique par introduction progressive et incontrôlée des génomes exotiques dans les troupeaux de race locale.

L'objectif du gouvernement étant d'accroître la consommation des protéines animales afin de la rapprocher des standards de la FAO et de l'OMS, il est envisagé l'évolution de la consommation de 13,3 kg/habitant/an en 2010 à 23 kg/habitant/an en 2020 pour les viandes ; de 9,5 à 15 kg/habitant/an pour le lait (MINEPIA, 2011). Cet accroissement doit bien sûr être effectué de façon transversale, sur toutes les spéculations animales. Il faut donc remédier rapidement aux faiblesses du système et le consolider.

Au niveau des cultures végétales, l'effondrement de la résistance aux maladies et ravageurs constituent des menaces auxquelles il est obligé de réagir rapidement sous peine de crises graves à moyen et long termes.

2.5.5 Des opportunités

L'existence d'une forte demande aussi bien nationale (matières premières pour les agro-industries : brassicoles, provenderies, etc.) que régionale sur la zone CEMAC : (produits vivriers frais et transformés) sont des opportunités qui justifient des actions concrètes et urgentes en faveur de l'agriculture.

Parmi les opportunités, les études de cas ont pu relever certaines propositions pertinentes et concrètes de la part de l'industrie pour répondre aux problématiques de financement de

la recherche. Ainsi Camlait serait partie prenante d'un Fonds commun visant à la création d'un environnement scientifique approprié.

Nous avons aussi été informés de projets sur des filières porteuses sur le maïs avec le débouché vers les brasseries, et sur les légumineuses avec le débouché vers les bouillons cubes.

Par rapport à la menace environnementale, il existe des solutions techniques dont certaines sont expérimentées au Cameroun. On peut citer les études sur l'agroforesterie au Sud et sur l'agriculture de conservation au Nord, menées en collaboration avec le Cirad.

Ces exemples font déjà du Cameroun un pays en pointe sur la conception de tels systèmes. Encore faudrait-il qu'il y ait la volonté politique que ces nouveaux systèmes, qui modifient les comportements classiques, soient acceptés et diffusés.

Par ailleurs, le Cameroun a initié des expériences porteuses :

Le programme économique d'aménagement du territoire pour la promotion des entreprises de moyenne et grande importance dans le secteur rural au Cameroun (AGROPOLES)

Ce programme été formulé en 2010. Il s'agit d'identifier des bassins de production existants et d'y développer des entreprises de production, de transformation et de commercialisation des produits végétaux, animaux, forestiers et halieutiques autour desquelles vont se regrouper des petits producteurs.

Dans chaque zone un SWOT est établi afin d'évaluer leurs potentialités foncières, industrielles, commerciales, en ressources humaines, ... et de justifier d'une rentabilité économique

Les agropoles sont ainsi sélectionnés par un comité de pilotage qui attribue une labellisation au bassin et qui conduit à la signature conjointe d'un Mémoire d'Entente entre l'Agropole et l'Etat. Ce ME peut servir de caution de l'Etat pour l'octroi de prêts par le secteur bancaire.

Les agropoles labélisés bénéficient d'un appui de l'Etat égal à 100% des infrastructures sociocommunitaires et de 20 à 30 % des investissements directs d'accroissement des capacités des entreprises. Les autres frais sont à la charge du promoteur.

En contrepartie, les entreprises devront assurer un encadrement de la production, transformation et commercialisation des petits entrepreneurs riverains et d'interface entre toutes les parties prenantes.

Actuellement 17 Agropoles sont actifs :

- agropoles avicoles
 - sur le poulet de chair (Littoral)
 - sur la production d'œufs (Ouest)
- agropoles porcins (Sud, Ouest, Centre)
- agropole piscicole (Adamaoua)
- agropoles agricoles dont
 - agropole Soja (Extrême Nord)

- agropole Riz pluvial (Ouest)
- agropoles Mais (Centre, Nord)
- agropole Ananas (Centre)
- agropoles Cacao (Centre et Littoral)

Ce programme a pour ambition d'impulser une croissance de l'ordre de 13% à l'économie rurale, de doubler la production agricole en 2020 et de contribuer à l'objectif de l'émergence à l'horizon 2035.

Les résultats sont très encourageants et montrent l'intérêt d'avoir une vision transversale.

Les Ecoles d'entrepreneuriat agricole (Farmer Business School)

Cette démarche a été développée dans les zones cacaoyères en 2010 par le projet Economie Cacaoyère Durable de la GIZ. Plus de 100.000 agriculteurs ont été formés dans 3 pays (Ghana, Nigeria, Cameroun) en 2012/2013. Cette démarche a été reprise par la SODECOTON et la CNPCC (Confédération Nationale des Producteurs de Coton du Cameroun) en vue de contribuer à renforcer le professionnalisme des producteurs de coton. L'approche consiste à doter les producteurs d'outils d'aide à la décision dans la gestion de leur exploitation dans sa globalité - y compris dans l'économie familiale- et à les initier à de bonnes pratiques de gestion. Le projet est financé par la GIZ, la fondation Bill and Melina Gates, la SODECOTON et la CNPCC. L'attestation donnée à l'issue de la formation prouvant que les producteurs sont capables de bien gérer leur exploitation peut être un argument pour l'octroi de prêts.

Dans le même ordre d'idée, il nous semble intéressant, toujours pour la promotion d'actions transversales respectueuses de l'environnement par une approche innovante, de développer sur d'autres sites et régions l'expérience menées par l'IRAD et la SODECOTON de tests d'agriculture de conservation.

Au Cameroun, ceci permettrait de valoriser les résultats atteints par le projet Eau Sol Arbre (ESA), mis en œuvre par la Société de Développement du Coton (SODECOTON) et l'IRAD sur financement AFD et qui s'intègre dans le Programme d'Appui à la Sécurisation et à la Gestion Intégrée des Ressources Agropastorales au Nord Cameroun (ASGIRAP). Ce projet avait pour objectif de définir un cadre d'intervention cohérent pour le développement de systèmes de production agricole et d'élevage permettant la sécurisation et la gestion durable de la fertilité des espaces cultivés et des ressources pastorales dans les régions septentrionales du pays (Adamaoua, Nord et Extrême-Nord). Il a permis de mettre à disposition des différents acteurs du développement agricole des dispositifs et des processus pour faciliter l'analyse, l'adaptation et l'appropriation d'innovations scientifiques et techniques, basées sur les principes de l'Agriculture de conservation.

Parallèlement, il s'agissait aussi de renforcer leurs capacités à utiliser ces outils et à générer des connaissances utiles à l'appropriation et à la maîtrise de l'innovation. Il a ainsi permis de :

- -mettre en œuvre de dispositifs, réseaux d'acteurs, outils et procédures de co-évaluation et coadaptation de systèmes de culture innovants basés sur les principes de l'Agriculture de Conservation ;

- -renforcer les compétences des organismes d'encadrement et de formation en agriculture de conservation et en approches participatives ;
- -mettre en œuvre des actions collectives et institutionnelles pour faciliter la diffusion des systèmes de culture au niveau des terroirs.

Toutes les techniques agronomiques d'agriculture de conservation connaissent un fort développement dans le monde entier. Elles sont recommandées par la FAO.

Conclusions sur les relations entre la recherche et le secteur agricole

Le passage des résultats de recherche vers le monde rural formés essentiellement par de petites exploitations familiales demande l'existence d'un intermédiaire, le Système National de Vulgarisation Agricole, qui dépend lui-même de la politique agricole. Ce système a beaucoup évolué dans le temps.

Le PNVA a constitué une tentative majeure d'organisation de la vulgarisation agricole, et a structuré les relations entre recherche et vulgarisation. Il était construit sur une démarche « top down » dans laquelle les inputs et les messages techniques diffusaient depuis la recherche jusqu'aux producteurs agricoles par une série de dispositifs en cascade.

L'IRAD a connu par ce dispositif, de fortes réussites en particulier pour la création de variétés.

A la fin du PNVA, il n'a pu être possible de maintenir ce dispositif et l'IRAD connaît une période de déclin.

Parallèlement, la démarche du PNVA a été questionnée sur sa réelle efficacité. Les démarches systémiques ont été de plus en plus recommandées à l'échelle de la parcelle, de l'exploitation agricole et du territoire et de passer ainsi d'une démarche de type « message » à une démarche « conseil »

L'incitation du DSCE est de créer des entreprises agricoles plus importantes permettant une économie d'échelle, la mécanisation et l'emploi des jeunes ramènent aussi à la notion de système de culture, d'exploitation et de gestion des territoires. A cette échelle la question de l'impact environnemental de ces exploitations

Au niveau des filières on s'oriente de plus en plus vers une démarche qui intègre production, transformation, commercialisation. De nombreux exemples ont vu le jour. Elles permettent de mieux relier les demandes quantitatives et qualitatives des consommateurs (ou des marchés internationaux) et les systèmes de culture. L'expérience des « Agropoles » est, à ce sujet, intéressante.

Enfin il ne faut pas oublier les réalités du changement climatique qui va impacter le Cameroun du Nord au Sud.

Ces évolutions interpellent la recherche agricole au niveau de ces thèmes, de ses méthodes, de la prise en compte de nouvelles disciplines...

Ce changement profond de paradigme est nécessaire pour redonner à l'IRAD sa position.

Cette modification doit se faire avec ses partenaires qui ont déjà effectué cette évolution il y a quelques années.

2.6 Relation recherche - santé publique

Pour les populations camerounaises, en dehors des problèmes d'alimentation, dont il a été question plus haut, la préoccupation la plus importante est celle de la santé.

La recherche sur la santé au bénéfice des populations camerounaises s'oriente selon trois axes principaux :

- la valorisation des pratiques des tradipraticiens qui utilisent les plantes médicinales (IMPM).
- la nutrition (IMPM).
- La recherche sur l'efficacité des traitements contre le VIH SIDA avec une préoccupation d'évaluer l'efficacité des traitements dans le contexte camerounais

2.6.1 Valorisation des pratiques des tradipraticiens

Le positionnement de l'IMPM vers la valorisation de la biodiversité et des pratiques des tradipraticiens est intéressant et peut déboucher sur la validation de thérapies adaptées aux ressources des populations mais en ayant la sécurité qu'apporte la validation scientifique des pratiques. Il s'agit donc de poser un diagnostic sur les pratiques traditionnelles utilisées par ces tradipraticiens et d'en évaluer leurs potentiels de développement de produits.

A terme, en suivant la même logique, le Cameroun pourrait se positionner comme fournisseur des matières premières issues de sa biodiversité pour des entreprises capables de les mettre sur le marché local, régional, voire international (dans les domaines médicaux, vétérinaires, cosmétiques,...), tout en faisant en sorte que Cameroun tire partie de ses propres richesses biologiques et que les Conventions correspondantes soient respectées.

2.6.2 Alimentation

Pour l'alimentation, on suit la même logique de valorisation de la biodiversité nationale en se positionnant sur des aliments issus de la biodiversité nationale dont les caractéristiques pourraient concurrencer les produits importés, en mettant l'accent sur les populations les plus pauvres. Ceci pourrait s'étendre aux zones menacées par l'insécurité alimentaire au Cameroun et dans la zone sahélienne.

2.6.3 Le traitement des pathologies lourdes

Les pathologies majeures telles que le SIDA, le paludisme, les maladies cardiovasculaires et le diabète demandent au patient des traitements longs, pénibles, coûteux et non adaptés aux situations des populations les plus vulnérables, le problème à résoudre est surtout d'améliorer leur prise en charge et l'acceptation des traitements par les patients.

Les études concernent l'infection au VIH SIDA qui constitue un véritable problème de santé publique au Cameroun où elle représente une cause importante de mortalité avec un impact négatif sur le développement économique et social du pays. La séroprévalence, estimée à travers un système de surveillance sentinelle auprès des femmes en consultation prénatale est passée de 0,5 % en 1987 à 10,8 % en 2000. L'ONUSIDA estimait la séroprévalence à 6,9 % en 2003.

Face à cette situation, dès 1986, un Comité National de Lutte contre le Sida (CNLS) a été créé, suivi en 1987, d'un Programme National de Lutte contre le Sida. Les orientations de la lutte contre le sida au Cameroun ont été consignées dans le « Plan stratégique national de lutte contre le sida au Cameroun 2000-2005 », Ce plan vise essentiellement à réduire la propagation de l'épidémie par la prévention des nouvelles infections, la prise en charge d'un plus grand nombre de personnes infectées. Ceci est rendu possible par la récente baisse des prix des médicaments et la promotion de la recherche.

Une véritable mobilisation existe avec des parties prenantes qui concernent de nombreux acteurs au Cameroun et à l'étranger.

Acteurs au Cameroun	Outputs
MINSANTE	Autorisation Administrative (AAM) Financement
Comité National d'Ethique (CNE)	Avis éthique
Comité National de Lutte contre le Sida (CNLS)	Conception Appui pour les médicaments
Chercheurs	Production des résultats/innovations Rapports scientifiques et publications
Hôpital militaire de Yaoundé (HMY)	Site d'étude (2/3 des patients)
Hôpital centrale de Yaoundé (HCY)	Site d'étude (1/3 des patients)
Centre Pasteur du Cameroun (CPC)	Test immuno-virologique
Associations	Rôle consultatifs au comité d'éthique Conseil et adhérence Vulgarisations
Laboratoire de toxicologie	Composition réelle

Acteurs à l'étranger

Acteurs	Fonction
Lancet (Editeur/valorisation)	Publication
Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	Qualification de la molécule
CIPLA Mumbai (Inde)	Fabrication du générique combiné
Agence Nationale de Recherche sur le Sida et le Hépatites virales (ANRS) France	Financement
IRD/Université de Montpellier	Formation et Recherche

Les relations entre recherche et santé publique sur ce problème VIH seront illustrées par 3 cas.

La Triomune

Historique et contexte

L'accès aux médicaments antirétroviraux pour les patients infectés par le VIH dans les pays en voie de développement est une priorité mondiale de santé publique. Avec les soutiens multilatéraux et bilatéraux, les programmes, les organisations non - gouvernementales, et les autorités nationales, l'OMS a pour objectif ambitieux de traiter 3 millions de personnes avec des antirétroviraux (ARV). Plusieurs médicaments antirétroviraux sont proposés à l'OMS ; il s'agit des molécules combinées à doses fixes, dont un est fréquemment prescrit dans les pays africains : la Triomune qui est une combinaison à dose fixe de Nivérapine, Stavudine et Lamivudine. Les médicaments génériques sont généralement moins chers que les spécialités (20\$ USD pour la Triomune). La Triomune présente d'autres avantages : L'approvisionnement, le stockage, et la distribution est plus facile parce que la gamme de produits est petite.

Cependant il manquait certaines données scientifiques importantes pour ce produit pré-qualifié par l'OMS. De ce fait ces produits ne pouvaient pas être financés par les principaux bailleurs de fonds. Il a fallu qu'un essai clinique mené au Cameroun apporte une preuve scientifique de l'efficacité et de la bonne tolérance pour que ce médicament soit qualifié par l'OMS et financé par la majorité des bailleurs.

Ce travail a mobilisé de nombreux acteurs illustrant l'importance, pour de tels sujets de travailler en réseau :

- Cameroun : ANRS, Comité National de Lutte contre le Sida ; Hôpital militaire de Yaoundé ; Hôpital Central de Yaoundé ; Centre Pasteur du Cameroun ; Laboratoire de Santé et d'Hygiène Mobile ;

- France : IRD Montpellier ; Laboratoire de Toxicologie et de Dosage de Médicaments, Hôpital Bichat-Claude Bernard, Paris ;
- Suisse : Médecins Sans Frontières.
- Le CNLS a été associé dès la conception du projet et s'est engagé à prendre en charge le traitement antirétroviral des patients inclus dans l'étude à l'Hôpital Central pour une durée de 5 ans (MSF s'étant engagée à prendre en charge celui des patients inclus à l'hôpital militaire).

Les différents acteurs ont publié dans une revue scientifique majeure, LANCET, ce qui a permis à l'OMS de capitaliser ce travail et de qualifier ce médicament. A partir de cet instant, les principaux bailleurs de fonds impliqués dans le financement des ARV ont pu débloquer les fonds pour les programmes des différents pays, dont le Cameroun. Les pays émergents spécialisés dans la fabrication des génériques se sont appropriés les résultats (Cipla, Mumbai centrale et Mumbai Inde).

Le financement de ce projet était assuré par l'ANRS (projet ANRS, IRD, et le gouvernement Camerounais).

Résultats

Les résultats de cette étude montrant l'efficacité et la bonne tolérance de la Triomune ont permis de qualifier le médicament entièrement présélectionné par l'OMS, et d'assurer son financement.

Au plan socio-économique, l'utilisation de cette molécule a permis, compte tenu du coût, d'augmenter considérablement le nombre de patients sous ARV et d'initier ainsi le passage à l'échelle. Par ailleurs, s'agissant d'une molécule combinant trois produits en un, administrée en un comprimé deux fois par jour, alors qu'en moyenne il fallait 10 comprimés par jour, cela a amélioré l'observance thérapeutique et a facilité l'implication des bailleurs de fonds.

2.6.4 La recherche sur la prévention de la résistance aux ARV : Projet DBS (ANRS 12235)

Le manque de moyens financiers, mais aussi les limites en ressources humaines et en infrastructures sont les principales raisons qui limitent actuellement l'accès à un suivi virologique correct dans les pays en développement. Le papier filtre comme forme de prélèvement, de stockage, de conservation et transport de matériel biologique et en particulier le sang total (DBS) ou les plasmas/sérums (DPS/DSS) ont été longuement évalué en laboratoire, mais par contre de façon limitée sur le terrain. Dans les pays en développement, les premières utilisations des DBS dans les tests moléculaires pour le VIH ont concerné le diagnostic précoce de l'infection chez le nouveau-né. Des études plus récentes rapportent l'utilisation des DBS en Afrique et en Asie pour la quantification de la charge virale ou pour le génotypage de résistance. Les études de stabilité ont montré la possibilité de conserver

ces prélèvements à températures ambiante de quelques jours pour les DPS et DSS à quelques semaines voire des mois pour les DBS pour des analyses moléculaires incluant la charge virale et le génotypage sur l'ARN. La limitation majeure reste la nécessité des les transférer dans un délai raisonnable, quelques jours pour les DPS/DSS et quelques semaines pour les DBS à température dirigée (-20°C à -80°C) afin d'assurer une efficacité d'utilisation proche de la référence qui est le plasma. Au delà des conditions et des délais de conservation à différente température, les aspects liés aux techniques appropriées à l'analyse des DBS ont été largement étudiés avec l'évaluation et l'identification de meilleures techniques d'extraction d'acides nucléiques à partir des DBS et DPS.

Cette étude a impliqué le Groupe de travail AC-11/AC-12 de l'Agence National de Recherche sur le sida et les hépatites virales, incluant : le Cameroun, le Burkina-Faso, le Sénégal, le Togo, la Thaïlande, le Vietnam et la France.

2.6.5 Projet Résistance (ANRS 12186)

Grâce aux traitements antirétroviraux hautement actifs (HAART), la mortalité due au SIDA a considérablement diminué dans les pays industrialisés. Cependant, le fait que le traitement ARV dure toute la vie du patient, rend le risque d'émergence de virus résistants aux antirétroviraux (ARV) inévitable et de plus en plus élevé avec le temps. Afin de limiter l'émergence des virus ayant des niveaux de résistance élevés, le traitement ARV dans les pays industrialisés est systématiquement associé à un suivi virologique, comprenant la mesure de la charge virale et le génotypage de résistance. Maintenir des patients sous traitement en dépit d'une virémie détectable entraîne l'accumulation de plusieurs mutations de résistance, ce qui peut induire des résistances croisées et l'accumulation de mutations capables de compromettre l'utilisation d'autres molécules de la même classe. De plus ces souches sont susceptibles d'être transmises et ainsi de rendre inefficaces les traitements de 1^o ligne chez des patients naïfs de tout traitement ayant été contaminés par une telle souche.

L'accès aux ARV dans des pays en développement est aujourd'hui reconnu comme un objectif prioritaire de Santé Publique. Le nombre de personnes sous HAART a augmenté de façon significative dans les pays en développement. Entre décembre 2003 et décembre 2006, le nombre de personnes sous traitement ARV est ainsi passé de 400 000 à 2 015 000, soit une multiplication par un facteur supérieur à 5. C'est en Afrique sub-saharienne que cette augmentation est la plus spectaculaire, puisque le nombre de personnes sous ARV est passé de 100 000 à 1 340 000, soit plus de 13 fois.

La mise en place des traitements ARV dans les pays à ressources limitées a nécessité une approche différente de celle en cours dans les pays industrialisés, car le suivi virologique, intensif et coûteux, n'est pas possible pour la grande majorité de patients traités. De fait, la plupart de ces pays utilisent l'approche proposée par l'OMS.

A l'inverse de ce qui est pratiqué dans les pays industrialisés, le changement de ligne de traitement dans les pays à ressources limitées est basé sur les critères cliniques, et quand

cela est possible, sur des paramètres immunologiques. Une conséquence majeure de cette stratégie est l'émergence de résistance avec surtout l'accumulation de mutations de résistances au cours du traitement de première ligne, puisque la majorité de patients resteront sous un traitement qui n'est plus efficace sur une plus longue période. Cette accumulation de résistances au cours de la première ligne compromettrait l'efficacité des traitements de seconde ligne. D'où la nécessité d'évaluer l'efficacité de ces recommandations de santé publique dans le contexte du Sud.

Cette étude a impliqué le Groupe de travail AC-11/AC-12 de l'Agence Nationale de Recherche sur le sida et les hépatites virales, incluant : le Cameroun, le Burkina-Faso, la Cote d'Ivoire, le Sénégal, le Togo, la Thaïlande, le Vietnam et la France.

Les recherches dans le secteur santé semblent donc correspondre au besoin d'adaptation des solutions utilisées dans les pays développés aux conditions nationales. Ceci nous semble une bonne stratégie.

Un autre enseignement est la mise en place d'un travail en un réseau international sur cette problématique d'adaptation et de recherche de thérapie adaptée.

Cette démarche se retrouve dans d'autres contextes de recherche médicale que nous connaissons où l'aspect médical se privatise car très coûteuse et la recherche collaborative PME-Etat s'oriente vers la recherche de tests à bas coût permettant une large diffusion et une alerte précoce des pathologies, conduisant une prise en charge ciblée.

L'analyse SWOT ci-dessous illustre des forces et des opportunités spécifiques de la recherche santé au Cameroun. Les faiblesses et les menaces reprennent des éléments que l'on retrouve dans tous les secteurs de la recherche scientifique camerounaise.

Tableau 4 SWOT SANTE PUBLIQUE

THEMES	FORCES	FAIBLESSES	OPPORTUNITES	MENACES
Interaction avec les acteurs de l'écosystème	Université génétique et climatique	<p>Priorités de recherche définies par les sponsors</p> <p>Faiblesse de la culture scientifique</p> <p>Faible crédit accordé à la recherche comme facteur de développement</p>	<p>Créer les activités de recherche pour atteindre des nouveaux marchés comme le Nigéria,</p> <p>Mise à disposition progressive au MINSANTE des structures de mise à disposition et de vulgarisation des résultats de recherche :</p> <p>Observation National de Santé Publique, Centre de documentation du secteur de la santé et</p> <p>le centre national de développement des bonnes pratiques</p>	Il existe des maladies émergentes

Conclusions sur les relations recherche développement dans le domaine de la santé

L'interlocuteur principal de la recherche scientifique sur la santé est le Ministère de la Santé Publique. La recherche scientifique assure un appui technique. Le Ministère de la santé publique possède aussi sa propre structure de recherche appliquée

La recherche scientifique sur le VIH SIDA est réalisée par de gros projets multi-acteurs à caractère international.

Les expériences présentées démontrent qu'avec des objectifs précis desquels découlent des actions bien identifiées, il est possible d'obtenir des financements de type collaboratif.

Les recherches menées par l'IMPM, montrent l'intérêt d'une collaboration entre le savoir faire traditionnel et les méthodes modernes d'investigation. Contrairement à une démarche « top-down », Il y a ici un véritable dialogue et une collaboration. Le savoir vient de la base. Le rôle de la recherche est alors de valider, adapter, ce savoir faire en vue d'un usage plus moderne et sur une base commerciale plus grande. Cette démarche peut faire école dans d'autres disciplines.

Dans le cadre de l'IMPM, il y a valorisation de la biodiversité nationale. Cette valorisation pourrait créer des liens entre le Cameroun qui possède cette biodiversité (et qu'il doit protéger) avec une valorisation internationale des produits issus de cette biodiversité. La valorisation des droits du Cameroun de son patrimoine botanique ou zoologique, peut être une source de recettes financières.

2.7 Relation recherche scientifique - industrie extractive et gestion des risques naturels

Le Cameroun possède d'immenses ressources extractives. Outre le pétrole qui a boosté l'économie camerounaise dans les années 1980, le pays possède des potentialités pour de nombreux minerais liées à sa mosaïque géologique exceptionnelle en Afrique sub saharienne.

L'industrie extractive est très concentrée. 25 industries sont concernées sur un total de 88.000 industries au Cameroun. Elle emploie 1475 personnes sur 410.000.

Dans ces chiffres, la plus grande part revient au pétrole qui concerne 3 entreprises.

En 2008, les industries extractives contribuaient pour 5,75 % au PIB (contre 16% à l'agriculture), par contre il représente une grande part des exportations camerounaises (20%) bien avant les toutes les exportations agricoles réunies (9%).

Il existe, en dehors pétrole, des entreprises plus modestes orientées vers des niches (exemple marbrerie).

La recherche est représentée pour ce sous secteur par l'IRGM qui a pour objectif d'améliorer les connaissances en ressources géologiques, hydrologiques et énergétiques.

Il élabore des cartes géologiques et travaille sur la prévention des catastrophes naturelles par le suivi des activités sismiques et volcaniques (en particulier la surveillance du Mont Cameroun et des lacs volcaniques à risque).

L'activité de recherche de l'IRGM est triple :

- Une activité de service public de gestion des risques édaphiques, géologiques, climatiques et hydrologiques qui intéresse au plus haut point la population. Les problèmes de pollution des eaux, sols et sous sol entrent dans ce cadre.
- Une activité plus économique d'analyse et de fourniture de cartes et d'appui divers qui intéresse les industries extractives, le BTP et les fournisseurs d'énergie. Les problèmes de pollutions industrielles des industries minières,
- Une activité scientifique d'accumulation des connaissances sur la géologie nationale.

Cette institution nous semble tout à fait intéressante en ayant su valoriser ces installations sous forme de prestations tout en préservant une activité régalienne et scientifique.

Les activités menées, pourraient servir d'exemple pour la promotion de la recherche nationale en général car elles s'intéressent à un secteur qui touche la population, toujours sensible aux risques qui la menacent et qui a encore le souvenir des catastrophes naturelles du lac Nyos, des inondations et des problèmes climatiques dans l'extrême Nord. Elle per-

mettrait d'illustrer facilement ce que peut apporter la recherche à la société camerounaise.

Il serait souhaitable que cette institution ouvre des liaisons les plus fortes possibles avec la recherche continentale et internationale de gestion des risques (par exemple Agrhymet (Niger), C2I (Burkina) et Acmad (Niger) pour les risques liés au changement climatique). La question de la gestion des risques fait l'objet d'une forte mobilisation mondiale. Il serait aussi souhaitable que le Cameroun se dote, à terme de moyens de capture des images satellitaires.

Une autre voie concerne le renforcement des capacités et l'assistance technique dans le domaine de la surveillance des industries extractives et de leur impact. Les médias, les ONG et les décideurs politiques nationaux, régionaux et locaux sont des acteurs potentiels de cette surveillance et de mise en œuvre de dialogue entre ces parties prenantes. Pour répondre à ce besoin, l'UCAC a développé un Centre d'excellence (Centre d'excellence pour la Gouvernance des Industries Extractive en Afrique Francophone) permettant :

- D'augmenter le nombre d'acteurs de surveillance et améliorer la qualité de leurs interventions dans le secteur extractif.
- Constituer un pool d'experts susceptibles d'apporter une assistance pour l'amélioration des politiques et des réformes dans le cadre de la bonne gouvernance des Industries Extractives.

Cette initiative permet de contribuer à outiller les organes de surveillance de la société civile, les médias et les parlementaires avec des connaissances et compétences contractuelles, réglementaires, législatives, fiscales et économiques, ceci afin d'améliorer la qualité de leur intervention et d'influencer positivement la gestion transparente et responsable des industries extractives.

Cette action se fait sous forme de formation de formateurs, université d'été, mentoring, assistance technique, constitution de pool d'expert et facilitation au réseautage.

On assiste ici à deux orientations majeures de la recherche

- Une activité technologique (IRGM)
- Une activité sciences humaines (UCAC)

2.8 Autres relations entre recherche et monde socio économique

Le MINRESI dispose de 4 Instituts qui traitent de sujets qui concernent de près ou de loin la société civile.

2.8.1 Mipromalo : Mission pour la promotion des matériaux locaux.

La recherche menée vise à promouvoir l'utilisation des matériaux locaux dans la construction.

Sur ce sous secteur très particulier, cette initiative est très intéressante. Alors que la construction est en pleine croissance avec l'utilisation de matériaux importés et fort consommateurs d'énergie, la promotion des matériaux locaux est une voie à développer. Cette structure qui mêle à la fois des recherches, des ateliers pilotes et des chantiers écoles a un souci véritable de promotion. Il y a certes une réticence de la part des populations à utiliser de tels matériaux moins « modernes », mais la voie est intéressante et pourrait servir de modèle pour d'autres types de produits importés par effet de mode. Il peut aussi être valorisé sur d'autres usages des matériaux locaux (exemple sur la filtration).

Ses liens avec l'IRGM et l'IRAD pourraient être développés car, outre les argiles, le Cameroun dispose d'une grande variété de matériaux locaux grâce à sa diversité géologique et biologique (en particulier le bois). Une plus forte relation avec les architectes est à développer sur ce point.

2.8.2 INC Institut national de cartographie

Cette institution du MINRESI mêle service et recherche. Cet institut élabore les cartes géographiques du pays.

La fourniture de cartes numériques est considérée comme un résultat régalien alors que leur utilisation est largement utilisée par les entreprises de TP, les urbanistes, les bureaux d'étude.

Il nous semble important de présenter les missions statutaires de l'INC et de distinguer ce qui relève du service public:

- Constituer une infrastructure géodésique cohérente avec les systèmes régionaux et internationaux ;
- Renouveler la couverture en imagerie aérienne et satellitaire ;
- Constituer et mettre à jour les bases de données et fonds cartographiques ;
- Constituer et mettre à jour les bases de données sur le milieu forestier ;
- Mettre en œuvre des programmes d'observation et de surveillance des écosystèmes ;
- Fournir aux ministères concernés les informations géographiques relatives à leurs compétences respectives ;
- ...

La partie « économique » permet de concevoir et commercialiser des produits et services à partir des données recueillies dans le cadre de sa mission de service public.

- Diffusion au grand public de cartes sur support papier et numérique, y compris par Internet ;
- Diffusion payante aux entreprises de cartes thématiques correspondant à leurs activités.

Pour l'IRGM et l'INC, le Cameroun ne dispose pas de station de captage d'images satellitaires, ce qui constitue un handicap.

Cette construction d'une station de réception devrait donc être envisagée à terme. Une solution moins coûteuse à court terme pourrait être une prise de contact avec le Centre Régional CILSS/Agrhymet de Niamey qui fournit des informations climatiques, hydrologiques et environnementales aux pays de l'Afrique de l'Ouest et au Tchad qui sont membres du CILSS. Ces informations sont disponibles à Niamey mais pas au Cameroun, celui-ci n'étant pas membre du CILSS. Il pourrait cependant être possible de lancer des négociations entre le Cameroun et le CILSS pour bénéficier des données qui existent déjà sur le territoire camerounais. Un argumentaire sur la présence au Cameroun d'une zone à climat sahélien pourrait être avancé.

2.8.3 ANRP - Agence Nationale de Radio protection

Là aussi, il s'agit d'une institution qui mêle services et recherche.

Elle a d'une part le rôle de contrôler l'utilisation des éléments radio actifs dans le pays

- Instrumentation médicale,
- Laboratoire et moyens d'essai (exemple sonde à neutron)

Elle contrôle les produits à l'importation pouvant avoir subi une irradiation (pour la conservation ou à cause d'accidents industriels par exemple).

Dans ce cas aussi, l'activité est considérée comme un service public ce qui est vrai en ce qui concerne la santé publique. Elle ne retire aucune recette de cette activité. Potentiellement cependant elle pourrait être valorisée en faisant payer une partie de ces services aux importateurs.

2.8.4 Centre National de l'Education (CNE)

Ce centre regroupe des chercheurs en sciences humaines à l'origine de la principale revue en sciences sociales du Cameroun de réputation internationale. Il constitue une occasion unique d'être transformé en un nouvel institut des sciences humaines et sociales avec l'opportunité d'accompagnement des recherches technologiques et environnementales en y incluant les facteurs psychologiques, sociaux, économique et juridique. Une analyse de ce centre et de son évolution figure en annexe.

2.9 Synthèse générale sur le diagnostic des relations recherche - monde socio économique:

Une véritable prise de conscience a lieu actuellement de la nécessité d'une approche dynamique et active autour de la valorisation des résultats de la recherche et de l'émergence de l'innovation pour lutter contre la pauvreté et créer de la richesse, de la croissance et des emplois dans le cadre du défi sur l'émergence en 2035. Des acteurs de l'écosystème de l'innovation ont pris les rênes comme le Ministère de l'industrie et du développement technologique, en s'appuyant sur l'OAPI qui mène des actions concrètes pour que les sources d'inventions à potentiel économique, qu'elles soient issues de la recherche ou pas, soient détectées et accompagnées avec les moyens nécessaires.

Mais la dynamique se heurte au cloisonnement des acteurs dont les missions se recouvrent sans que des relations formelles soient établies. La réflexion sur la question de l'intermédiation recherche/monde socio-économique révèle un cloisonnement entre structures supposées gérer les interfaces et faire de l'intermédiation, ce qui constitue un paradoxe ; le défi serait de fluidifier les circuits de l'information et de mettre en place les conditions d'une mutualisation, et d'une subsidiarité. Un exemple vivant du paradoxe est le CNDT qui est structurellement interministériel mais qui n'a pas de liens formels avec les institutions qui détiennent la « matière » nécessaire à son fonctionnement. Autre exemple : L'OAPI ne connaît pas la DPAI et ne collabore pas avec eux. L'OAPI s'adresse souvent directement aux instituts pour communiquer sur leurs appels à manifestation d'intérêt (instruments financiers) ou autre, mais ont du mal à identifier les bonnes cibles pour diffuser leurs informations-clés.

Ceci est d'autant plus difficile qu'autour des sujets de l'innovation, l'approche multi-partenaires est nécessaire, et impose la collaboration des différents ministères, et notamment celle du MINRESI et les ministères sectoriels, des différents métiers (le chercheur, l'entrepreneur, le courtier...).

La prise de conscience illustrée par les plans et stratégies en préparation, doit permettre un changement des mentalités, qui se fera au gré de la formalisation des relations autour de projets de collaboration concrets et transversaux.

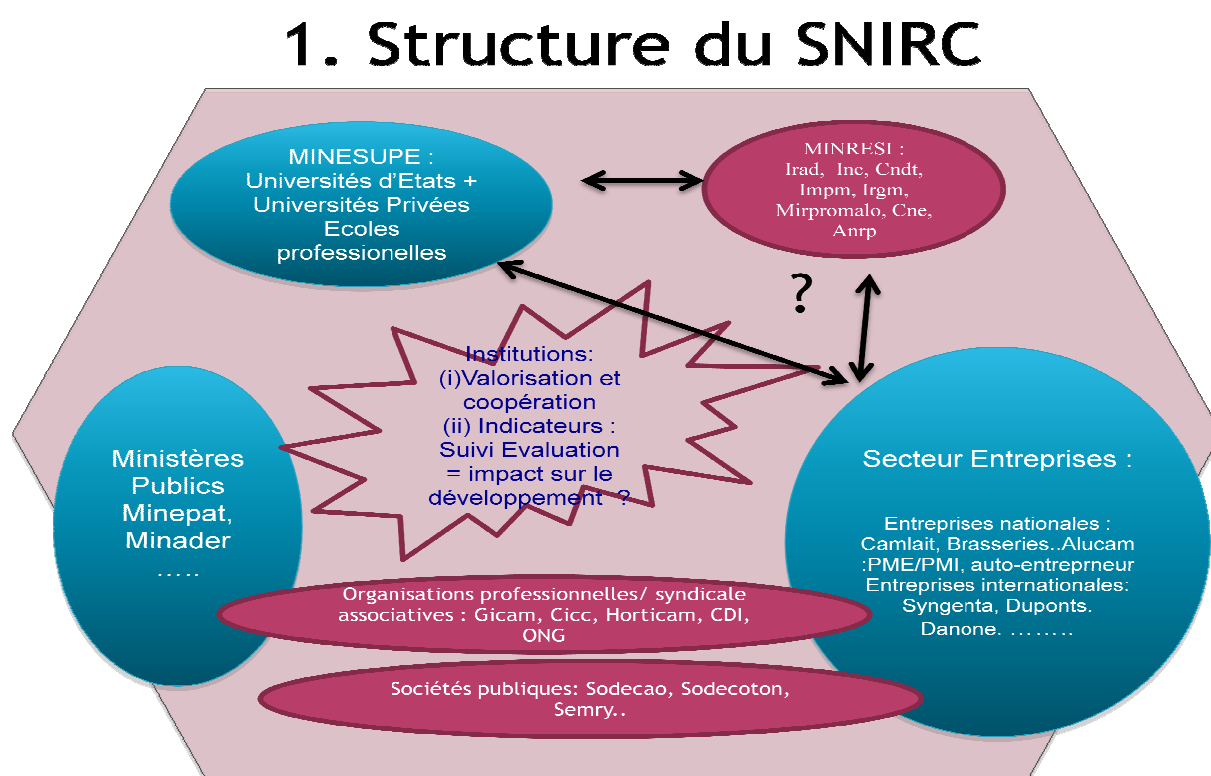
L'accompagnement qui est l'apanage des structures d'intermédiation est dans le cas du Cameroun réduit à sa simple expression, de promotion, diffusion, et n'est pas porteur lui-même de valeur ajoutée. Il ne peut se déployer sans des moyens informationnels, mais aussi matériels et financiers. La maturation qui est une étape essentielle du processus de valorisation des résultats de la recherche vers le monde socio-économique est l'« orpheline » du système. Une fois que le potentiel de l'invention est validé, une agrégation de moyens techniques et humains, la mobilisation d'expertise, les opérations de prototypage et d'études de marché doivent être subventionnées pour aboutir à des projets bancables. L'OAPI a pris conscience de cela mais elle ne peut qu'initier le système. Des financements et une organisation nationaux doivent se mettre en place selon un plan stratégique spécifique. Ce plan doit être de dimension étatique avec une agence de moyens qui assurera la mobilisation des moyens et le suivi.

Il est nécessaire de clarifier les missions des différents acteurs, de délimiter leurs champs d'action, de formaliser les collaborations, de mutualiser quand cela est possible.

3 ANALYSE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE AU CAMEROUN

3.1.1 Caractérisation du Système National de Recherche

Figure 5



3.1.2 Evolution du cadre juridique et institutionnel régissant le SNR

L'encadrement de la recherche et de l'innovation trouve sa source dans la période coloniale sous l'administration des colonies dans des domaines aussi divers que la botanique, la zoologie, l'archéologie, l'anthropologie, l'histoire, la sociologie, la géographie physique et humaine, la géologie, etc. Cette évolution peut être appréhendée sous la période coloniale et postcoloniale.

Sous la période coloniale Cette recherche est d'abord individuelle sous l'ère allemande à partir de 1889 avec la création de quelques jardins d'essai à Edéa, Akonolinga et Victoria (actuel Limbe). Des recherches sur le monde rural sont conduites à cette époque par des chercheurs rattachés à des institutions scientifiques (universités ou centres de recherche métropolitain) ou autres (église, armée). C'est au lendemain de la première guerre mondiale que la recherche commença à prendre son essor avec la création des Services de l'Agriculture du Haut Commissariat de la République du Cameroun. De nombreuses stations expérimentales voient le jour à Dschang en 1925 (café arabica et quinquina), à Ngaoundéré en 1930 (productions animales), à Bambui en 1933 (cultures vivrières), à Ebolowa en 1938 (café robusta et cultures vivrières), à N'kongsamba (sols) et à Maroua (arachide et traction animale). Elle va véritablement s'institutionnaliser avec la création en 1935 de la Société d'Etudes Camerounaises (SECAM), organisme ayant pour objet l'étude de toutes les questions relevant des sciences humaines, de la géologie, de l'océanographie, de la flore et de la faune, tant terrestre que marine, et plus largement du profil du pays. La SECAM consacre la publication de la première revue scientifique camerounaise. Après la deuxième Guerre Mondiale, les premiers instituts français spécialisés dans la recherche agricole coloniale s'installent au Cameroun. Il s'agit de l'Institut Français des Fruits et Agrumes Coloniaux (IFAC), à Njombé en 1944, l'Institut de Recherche pour les Huiles et Oléagineux (IRHO) à Dibamba en 1948 et l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux (IEMVT) à Wakwa en 1955. En matière agricole, à Douala en mai 1944, voit le jour l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN). En 1949, l'Office de la Recherche Scientifique d'Outre Mer (ORSTOM) crée l'Institut de Recherche du Cameroun (IRCAM), qui couvre des disciplines aussi variées que la pédologie, l'entomologie vétérinaire et médicale, la géographie et l'anthropologie. Dans la partie occidentale du pays, sous administration britannique, on relève la création en 1951 de la Station de Barombi-Kang près de Kumba et, en 1954, celle d'Ekona par la Cameroon Development Corporation (CDC).

Cette évolution coloniale se cristallise autour de trois moments, à savoir le passage de l'agriculture coloniale à l'agronomie coloniale dans les années 1920 ; l'émergence de l'agronomie tropicale à la veille de la deuxième guerre mondiale ; son plein essor, après 1954.

Sous la période postcoloniale, après l'indépendance le développement du système national de recherche scientifique et technique est marqué par une très forte instabilité.

L'on assiste dès les années 60 à une autonomisation progressive du champ de la recherche (même si les chercheurs continuent pour la plupart à être pris en charge par l'ancienne puissance coloniale). Ceci fonde un investissement plus important sur l'enseignement supérieur au détriment de la recherche. Plusieurs écoles et universités sont créées avant qu'une nouvelle institution de recherche ne voit le jour. Il s'agit en l'occurrence de l'Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie (ENSA). Créée avec l'appui de la coopération américaine, cette école est transférée en mai 1977 à Dschang dans le cadre du Centre Universitaire qui venait d'être créée. C'est dans le cadre de ce centre universitaire que l'Institut National de Développement Rural (INADER) est également créé en 1988. L'ENSA évoluera ensuite en Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles (FASA).

En 1961 est créée l'Université de Yaoundé, suivie des Centres Universitaires de Douala, de Ngaoundéré et de Dschang. Le premier organe de coordination et d'orientation en matière de recherche est mis sur pied le 2 octobre 1962 : il s'agit du Conseil de Recherche Scientifique, rattaché à la Présidence de la République, ce qui lui confère, dans un contexte d'Exécutif très fort, une véritable prééminence statutaire par rapport aux autres secteurs d'activité. Jusque dans les années 70, peu de structures nouvelles de recherche voient le jour et le système national de la recherche scientifique et technique est dominé par des instituts français. Même l'Office National de la Recherche Scientifique et Technique (ONAREST), qui avait été mis sur pied en 1965 n'est effectif qu'en juin 1974 avec pour mission de coordonner la recherche scientifique sur l'ensemble du territoire, et de donner un avis au gouvernement sur tout ce qui est scientifique ; il était en quelque sorte l'organe scientifique du Gouvernement. Une Direction des ressources Humaines et de la Recherche Scientifique (par la suite Secrétariat Permanent de la Recherche Scientifique et Technique) est créée en 1969. La création de l'ONAREST s'accompagne de la mise sur pied de neuf instituts de recherche. En effet, le Centre National de Recherche Agronomique voit le jour en 1972 à Ekona dans la Province du Sud-Ouest, ainsi que de l'Institut de Recherches Médicales et d'Etudes des Plantes Médicinales, créé en 1974 à Yaoundé, le Centre National d'Etudes et d'Expérimentation du Machinisme Agricole, créé la même année par le Ministère de l'Agriculture, et du Laboratoire National Vétérinaire, créé en 1983 par le Ministère de la Production Animale.

L'adjonction problématique de l'enseignement supérieur et de la recherche vient de la mise en place d'un Conseil de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et Technique. Cet organisme aura à assurer l'orientation de la politique du Gouvernement en matière de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique. Il s'agit d'une difficulté originelle que l'on retrouvait déjà au sein de l'ONAREST dont la multiplicité de tutelles compromettait l'efficacité. Son rattachement improbable au Ministère du plan et de l'aménagement du territoire devait apaiser **les querelles de compétence et limiter les sourds conflits de prérogative mais il a surtout posé des problèmes en termes de coordination** entre principaux ministères utilisateurs des résultats de recherche.

A cela s'ajoute une **lourdeur dans la gestion des neuf instituts de recherche en l'absence de réelles capacités de suivi**, de contrôle et de coordination intensifié par les lourdeurs de cultures organisationnelles différenciées. **La coordination est alors essentiellement marquée par une volonté de gestion administrative rigide, peut opportune en matière d'organisations de recherche.** La réorganisation de l'ONAREST paraît donc inévitable et intervient en mars 1976 avec une réduction des instituts de recherche dans son portefeuille (désormais cinq) et la création d'autres instituts (Institut de Recherche Agricole et Forestière (IRAF), Institut de Recherche Zootechnique, Institut de Recherche Médicale et d'Etudes des Plantes Médicinales (IMPM), Institut de Recherches sur les Techniques, l'Industrie et le Sous-sol (IRTISS) et Institut des Sciences Humaines (ISH).

Cette réorganisation connaît une apogée avec la mutation de l'ONAREST en Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST), laquelle est rattachée aux Services du Premier Ministre en 1979. Le but de cette évolution est de conférer plus de pouvoir à l'administration de la recherche. Elle s'accompagne de la mise sur pied de deux organismes de recherche nouveaux, à savoir le Comité National de l'Homme et de la Biosphère et le Comité National de Développement des Technologies dont le rôle et de servir

d'interface entre la science et la société et renforcer la valorisation des résultats de la recherche.

En 1984, la réorganisation gouvernementale donne lieu à l'intégration des missions de recherches scientifique et technique au sein de l'enseignement supérieur avec la création d'un ministère l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, deux ans plus tard Ministère de l'enseignement supérieur, de l'informatique et de la recherche scientifique jusqu'en **1992, année de divorce de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique au grand dam de beaucoup d'universitaires et de chercheurs des instituts qui viennent pour la plupart des universités..** Parallèlement, la grande réforme universitaire camerounaise intervient en 1993 avec la création, à partir de la seule université de Yaoundé, de six nouvelles universités et d'un corpus de textes pour régenter ce nouveau dispositif et une rupture importante avec l'instauration de droits universitaires pour les étudiants¹². En effet, au début des années 90, plusieurs facteurs objectifs, nouveaux ou émergents, vont progressivement contribuer à une expansion trop rapide de l'enseignement supérieur par rapport aux moyens humains et matériels mis à sa disposition, ce qui aura un impact négatif sur la qualité de la formation et sur l'image de l'enseignement supérieur au sein de l'opinion publique. Ces forces antagonistes auront pour résultante des tensions et agitations estudiantines à répétition, tantôt pour réclamer un meilleur traitement en termes de bourses, de restauration et de logement, tantôt pour exiger de meilleurs conditions d'études. De toute évidence, ces problèmes méritaient de la part des autorités publiques un regard nouveau, un questionnement sincère sur les nouvelles missions et les nouveaux modes de gouvernance applicables à l'institution universitaire. L'époque des grandes réformes de l'enseignement supérieur camerounais frappait à la porte.

De plus, la diminution des subventions étatiques, elle-même due à la profonde crise économique qui sévissait dans le pays depuis le milieu des années 80, a eu pour effet tangible de réduire substantiellement les ressources allouées aux universitaires. En particulier, il n'était plus question de songer à la bourse alors que les salaires des enseignants avaient du mal à être versés et que les conditions de travail n'avaient cessé de se dégrader depuis de longues années. S'amorce alors une dégradation rapide de l'enseignement supérieur, à la fois du fait de son ouverture excessive et de la diminution de ses moyens sur fond d'agitations politiques et de fortes tensions sociales et dans un contexte de crise économique mondiale. Le système universitaire camerounais présente des signes clairs d'essoufflement. La situation est intenable et le Gouvernement doit réagir. La réforme a aussi concerné des aspects incitatifs liés aux besoins d'attirer des ressources humaines hautement qualifiées. C'est ce qui justifie le décret n° 93/035 du 19 janvier 1993 portant statut spécial des personnels de l'enseignement supérieur. Ce texte, outre de formaliser une caté-

1

² Cf Décret n° 93/026 du 19 janvier 1993 portant création d'universités et en particulier le Décret n° 93/036 du 29 janvier 1993 portant organisation administrative et académique de l'Université de Yaoundé II.

gorisation hiérarchique du corps de l'enseignement supérieur, en fixe également le régime disciplinaire et introduit la notion d'enseignant associé³.

Cette réforme ne prend pas véritablement en charge les enjeux de la recherche et de l'innovation. Cette partition a fragilisé le SNRI qui connaît une forte instabilité. Le MINREST devient en décembre 2004 le Ministère de la recherche scientifique et de l'innovation et se démarque par la création de dix délégations provinciales. Il connaît deux réorganisations (2005 et 2012). Aux termes de l'article 1^{er} du Décret n° 2005/090 du 29 mars 2005 et du Décret n°2012/393 du 14 Septembre 2012 portant organisation du Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation, faisant suite à l'organisation du Gouvernement du 09 décembre 2011, le MINRESI « est responsable de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique du Gouvernement en matière de recherche scientifique et d'innovation sur l'ensemble de l'étendue du territoire national ».

Au regard de ses missions, le MINRESI est responsable de l'élaboration, de la mise en œuvre et de l'évaluation de la politique du Gouvernement en matière de recherche scientifique et d'innovation sur l'ensemble de l'étendue du territoire national. Ces attributions impliquent l'animation, la coordination et le contrôle des activités de recherche scientifique et d'innovation sur toute l'étendue du territoire et du même fait le management stratégique de celles-ci. Cependant, le MINRESI éprouve des difficultés pour l'appropriation de ses attributions et il apparaît limité dans l'exécution de ses missions. En effet, le MINRESI n'a pas la maîtrise de l'ensemble des activités de recherche et d'innovation. Il exerce sa tutelle sur la Mission de Promotion des Matériaux Locaux (MIPROMALO), l'Agence Nationale de Radioprotection (ANRP), et des Instituts de recherche, notamment : l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) ; l'Institut de Recherches Géologique et Minière (IRGM) ; l'Institut de Recherche Médicale et d'Étude des Plantes Médicinales (IMPM) et l'Institut National de Cartographie (INC). Par ailleurs, il préside et assure le secrétariat du Comité National de Développement des Technologies (CNDT) et a l'autorité sur le Centre National de l'Éducation (CNE) dont l'organisation et le fonctionnement sont fixés par des textes particuliers. A côté du MINRESI, d'autres acteurs au rang du Ministère de l'Enseignement Supérieur, le Ministère des Mines, de l'Industrie et du Développement Technologique ont des prérogatives concurrentielles en matière de recherche scientifique, de développement technologique, d'innovation et de veille technologique. **Ceci donne au SNRI un visage fragmenté, cloisonné avec une multitude de doublons et une faible performance des critères des Manuels de Frascati et d'Oslo.**

³ Marcel Fouda Ndjodo, Charles Awono Onana, « Les réformes de gouvernance dans l'enseignement supérieur camerounais », rapport de recherche, communication à la Pré-conférence de l'International Institute for Educational planning (« Réformes de gouvernance dans l'enseignement supérieur : quelles politiques avec quels effets ? » , UNESCO, novembre 2012.

De fait, les opérations scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales qui conduisent effectivement ou ont pour but de conduire à la mise en œuvre des innovations sont limitées qu'il s'agisse de l'innovation de produit qui correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné ; l'innovation de procédé qui porte sur la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée ou encore l'innovation de commercialisation. Elle est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit. **Cependant dans le SNRI, les brookers, passeurs de savoirs sont peu reconnus** en tant qu'acteurs organisationnels ou individuels ayant une position d'intermédiaires chargés de catalyser l'innovation en créant des espaces de rencontre entre les acteurs et en facilitant leurs interactions⁴.

Les orientations stratégiques du MINRESI ces dernières années concernent la constitution et la coordination de projets majeurs à caractère pluridisciplinaire et transecteuriel avec un ancrage dans les grands défis de développement du pays⁵ et une volonté de renforcement des capacités technologiques et scientifiques endogènes. Les secteurs prioritaires d'activités retenus pour le développement sont :

- l'exploitation des ressources naturelles ;
- les énergies durables ;
- les Technologies de l'Information et de la Communication ;
- l'amélioration de l'environnement, des infrastructures routières, du développement urbain et de l'habitat ;
- les activités agricoles, agropastorales, halieutiques et agroalimentaires ;
- les biotechnologies ;
- la santé et de la pharmacopée traditionnelle ;
- l'industrialisation durable basée sur l'agroalimentaire, la mécanique, l'électronique, la métallurgie, la chimie et les matériaux ;
- les technologies génériques ;
- les sciences et technologies de l'espace ;
- les normes et de la propriété intellectuelle ;
- le système national des données statistiques de la science et de la technologie ;
- la formation en science et technologie.

⁴ Pour détails voir Laurens Klerkx, Peter Gildemacher, *The role of innovation brookers in agricultural innovation systems*, Thematic note 4, p.22.

⁵ Il s'agit notamment de alimentation et agriculture ; santé et hygiène : environnement ; ressources naturelles (mines, eaux, forêts...) ; ressources en énergie ; transports et communication ; habitat et développement urbain ; industrialisation ; problèmes éthiques et de droits de l'homme liés aux progrès de la science et de la technologie ; relations entre la science, la technologie et la société.

Un programme minimum d'urgence visant de mettre à la disposition des camerounais une recherche produite par les camerounais a été développé⁶. Elle s'appuie sur 18 grands programmes nationaux de recherche transversaux depuis septembre 1998 mobilisant le partenariat innovants avec le secteur privé notamment en matière d'agriculture. La création de la Fondation Nationale pour la Recherche destinée à collecter, gérer et redistribuer les fonds destinés au financement de la recherche, quelle que soit leur origine, fonds publics, privés, nationaux, internationaux, bilatéraux est un tournant essentiel. Elle va sans doute permettre de rééquilibrer au plan institutionnel les organismes de recherche, relancer certains pans délaissés de la recherche scientifique notamment la recherche médicale et en sciences sociales.

3.1.3 Quel diagnostic ?

L'analyse factorielle et contextuelle permet de faire un mapping sectoriel du cadre et des contraintes influençant le SNRI. **Si la compétence spécifique des différents acteurs peut être identifiée, l'articulation de l'ensemble du système pose problème en raison de la faible ressource de légitimité du MINRESI que les autres intervenants peinent à accepter comme coordonnateur du SNRI.** D'une manière générale, le SNRI souffre d'un manque **cruel de moyens humains et financiers** en quantité et en qualité, malgré une importance stratégique dans les orientations retenus dans la politique de développement national.

Par ailleurs, le niveau et la qualité de la coordination pose problème : les échanges et la circulation de l'information sont rares, la publicité sur les activités réduites, les réunions irrégulières et portant souvent sur des questions sans grandes portées par rapport aux missions et enjeux du secteur. Le niveau d'implication des acteurs autres que le MINRESI doit être rationalisé et valorisé notamment par une définition conjointe des ordres du jour. Aussi il est essentiel que les niveaux et l'intensité des interactions soient diversifiées (international, national et local). Le rapport à l'enseignement supérieur reste une question épineuse qui pourrait se résoudre à travers une harmonisation des corps et des statuts avec la recherche scientifique. **Sans cela, la collaboration est peu constructive.**

Sur le plan interne, **la gouvernance est à renforcer en l'absence d'outils de gouvernance de la recherche** (existence d'outils de gestion, existence d'un compte bancaire et d'un système comptable clair, existence d'un manuel de procédure, mécanismes de recevabilité). Le triptyque « participation » ; « inclusion » ; « transparence » doit gouverner le SNRI.

S'agissant de la qualité des résultats, si leur potentiel est énorme, la viabilité économique des activités de recherche entreprises (niveau de paiement, régularité des financements, existence d'un patrimoine propre, subventions) reste problématique. C'est

⁶ Les mesures en sont notamment la réhabilitation et le renforcement des équipements et des infrastructures de recherche ; l'élaboration d'un nouveau statut des chercheurs de nature à juguler l'exode (interne et externe) des compétences scientifiques et à relancer le recrutement de chercheurs ; le lancement et la mise en œuvre des grands programmes nationaux de recherche ; la valorisation et la vulgarisation de la recherche ; le mécanisme de financement durable de la recherche.

d'ailleurs là la source de tensions et de clivage entre les différentes parties. Une rentabilisation de la recherche peut permettre de dissiper ces difficultés.

3.2 Caractérisation de la performance du SNR camerounais

Deux critères objectifs peuvent mesurer la performance du SNR camerounais :

- La production scientifique
- Le dépôt de brevet

En plus de ces deux critères, il existe aussi des critères indirects : taux d'adoption, production, impact sur les indicateurs macro-économiques... mais pour ces critères, il est difficile de distinguer ce qui est directement imputable à l'activité de recherche et les autres facteurs qui ont contribué à cet impact (mesures administratives, fiscales, encadrement, formation)...

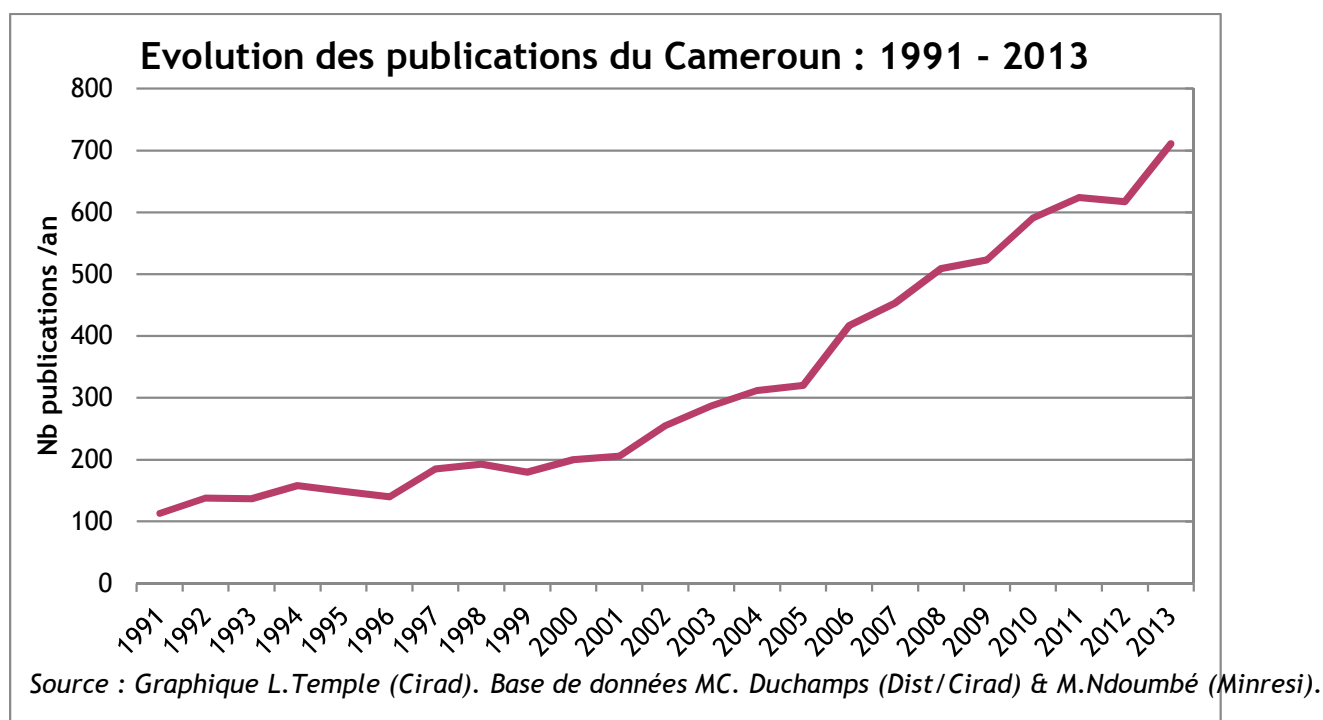
Ceci explique la difficulté de réaliser une analyse « coût / bénéfice » qui certes justifierait l'effort du Cameroun pour sa recherche mais qui demanderait de faire usage de coefficients totalement arbitraires.

3.2.1 Croissance de la production scientifique Camerounaise 1991-2013

Le premier constat est la croissance forte de la production scientifique qui s'est accélérée depuis 2001 (cf. graphique). Cette croissance s'explique par trois variables :

- Une variable « mécanique » liée à l'augmentation du nombre d'enseignants chercheurs dans les universités et au nombre d'universités.
- Une variable liée à l'accroissement du nombre de publications par chercheur qui à partir d'un échantillon entre 2005 et 2010 augmente de 6% par an.
- Une variable liée à la révolution numérique qui augmente la mise en ligne des publications et accroît leur identification par les moteurs de recherche.

Figure 6



3.2.2 Impact de cette croissance quantitative sur le système productif Camerounais.

La relation entre la croissance de la production scientifique camerounaise, l'innovation et le développement pose des questions méthodologiques complexes qui ne peuvent être résolues dans le cadre présent. Nous l'explorons en mobilisant des indicateurs sur les conditions d'utilisation de cette production.

Une production scientifique dispersée peu accessible.

Le Cameroun a publié près de 7.000 articles dans 1.824 revues. 48% de la production scientifique est assuré par 7% des revues. Les 10 premières revues donnent un premier indicateur de concentration thématique de la production scientifique sur respectivement les domaines de la santé, de la photochimie, l'ethnopharmacologie, les biotechnologies. Il n'y a pas de revues camerounaises présentes dans la base consultée. Les revues camerounaises ne sont pas accessibles sur le « net » ce qui constitue, d'après nos entretiens, la première source d'information utilisée par les entrepreneurs camerounais. Ce constat appelle les remarques suivantes :

- la production scientifique « réelle » du Cameroun est supérieure à celle constatée dans notre étude à cause du non référencement des revues camerounaises.
- la politique éditoriale des revues scientifiques camerounaises sous estime l'importance de la révolution numérique.

Des domaines d'excellences peu relayés dans le secteur productif

Les revues identifiées dans l'étude bibliométrique portent principalement sur 4 disciplines citées ci-dessus. Cela pose d'abord la question des relais permettant l'utilisation de ces connaissances dans les entreprises ; ensuite celle de savoir comment ces revues répondent aux besoins publics d'accompagnement des entreprises.

Pour approfondir l'analyse précédente, nous avons étudié la structure de la production par domaine scientifique selon la nomenclature du « web of science ». Elle révèle une forte dispersion et recoupe l'analyse précédente. Le tableau ci dessous confirme le poids du domaine de la biochimie et de la biologie moléculaire. Ce constat interpelle :

- il n'existe pratiquement pas d'entreprises sur les biotechnologies au Cameroun.
- les sciences et technologies alimentaires ne génèrent que 3% des publications, alors que le secteur agro-alimentaire est un levier majeur de la croissance économique.

- **Figure 7**

Tableau 7: Concentration des domaines scientifique de publication

	Nb articles	%
92 domaines scientifiques (quelles différences avec les autres)	316	0,04
88 domaines scientifiques ?	2846	0,38
20 domaines scientifiques ?	4252	0,57
Total	7414	1

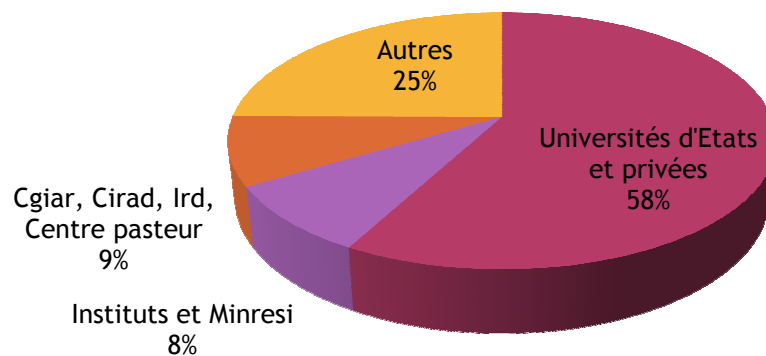
Un poids quantitatif central des Universités mais une bonne performance des instituts

Nous avons analysé comment la production scientifique est répartie selon les institutions de recherche. Sans surprise, les Universités d'Etat assurent 58% de la production. En comparant les différentes universités, le taux des publications augmente quand le % d'étudiant par enseignant diminue. Les instituts du MINRESI contribuent pour 8% de la production, les centres internationaux pour 9%.

En pondérant cette répartition par le nombre de chercheurs (Cf. tableau) on s'aperçoit que les chercheurs des Instituts publient en moyenne plus par chercheur que les universités (0,12 publications/chercheur contre 0,09), principalement à l'IMPM (0,19 publications/chercheur). Les chercheurs de l'IRAD (en valeur relative) publient autant que les enseignants chercheurs de l'Université de Yaoundé 1 (0,14 publications/chercheur)

Figure 8

**Graphique : Répartition de la production scientifique Cameroun
par institution (1991-2013)**



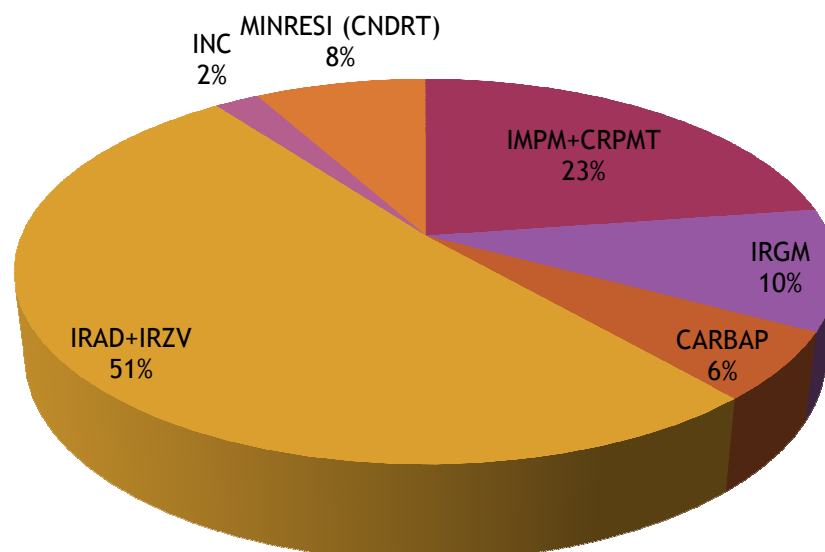
Source : Graphique L.Tempie (Cirad). Base de données MC. Duchamps (Dist/Cirad) & M.Ndombé (Carbap).

Données : Web of Science™. Core Collection: Citation Indexes (SCI-Expanded, SSCI, A&HCI). Produced by Thomson Reuters.

Figure 9 Nombre de publications par chercheur

2010-2013	Nb chercheur	Nb publication moyen 2010-2013	Pub/chercheur
Bués	500	73,5	0,15
Dschang	457	86,5	0,19
Yaoundé 1	2230	319,0	0,14
Yaoundé 2	800	14,5	0,02
N'Gaoundéré	400	35,8	0,09
Douala	778	67,5	0,09
Maroua	283	17,3	0,06
Université privées	277	2,8	0,03
Sous total 1	5715	Moyenne	0,09
IMPM	61	11,5	0,19
IRGM	68	8,3	0,12
CARBAP	12		
IRAD	169	24,0	0,14
INC	41	2,0	0,05
IRGM	68	8,3	0,12
MINRESI-CNDRT	20	7,5	0,38
CNE	91	X	
Sous total 2	530	Moyenne	0,12

Graphique 10: Répartition publications MINRESI (1991-2013)



Source : Graphique L.Temple (Cirad). Base de données MC. Duchamps (Dist/Cirad) & M.Ndoubé (Minresi).

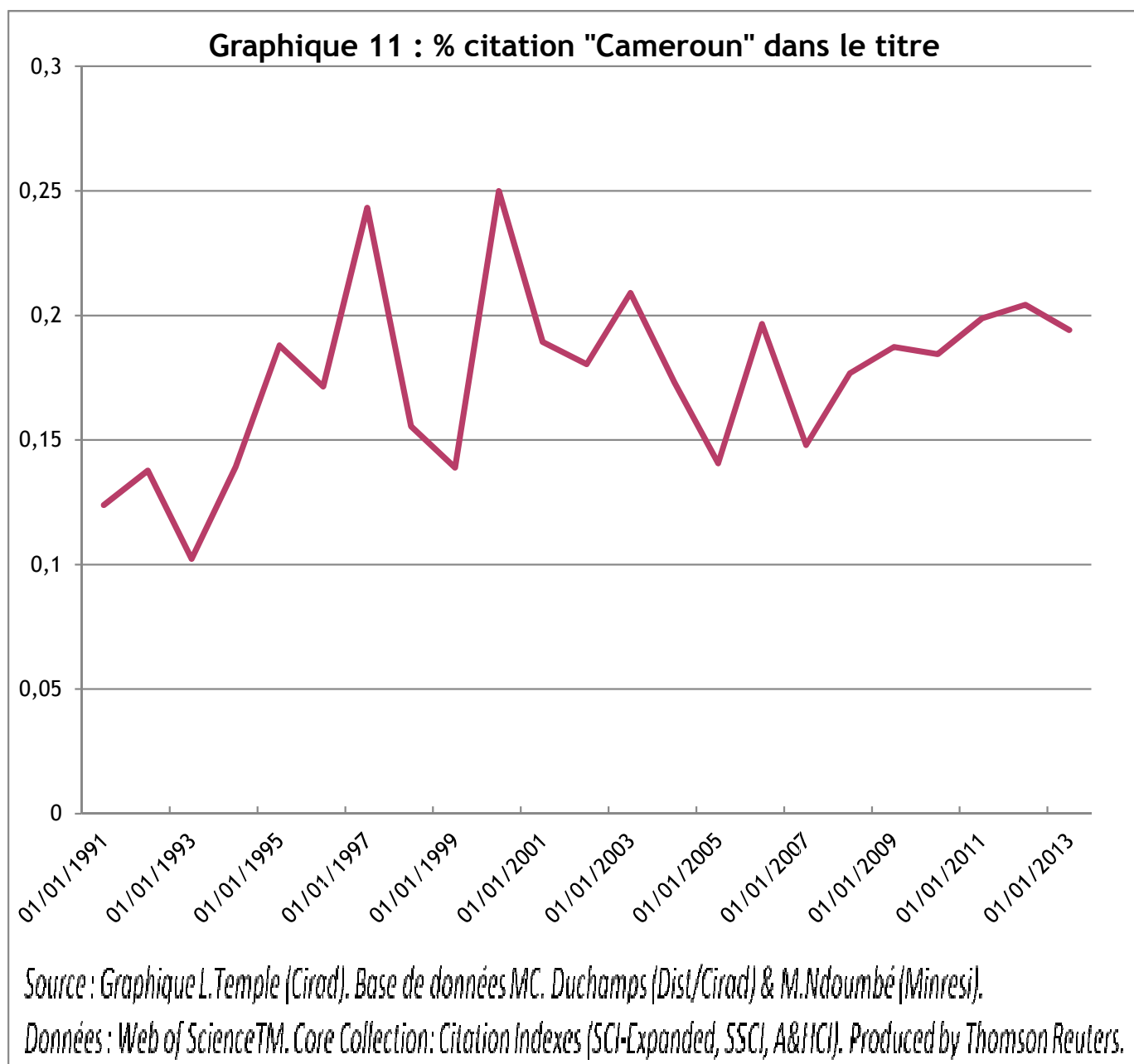
Données : Web of Science™. Core Collection: Citation Indexes (SCI-Expanded, SSCI, A&HCI). Produced by Thomson Reuters.

Une déconnexion de la production scientifique de l'économie Camerounaise

En prenant pour indicateur le référencement du mot « Cameroun » dans le titre des publications, nous avons extrapolé le nombre d'articles qui produisent de la connaissance sur les réalités productives du pays. Il s'agit d'un « proxys », de polarisation de la production scientifique sur l'économie Camerounaise.

Cette extrapolation révèle que le poids des publications scientifiques portant sur l'économie nationale (18%) est faible mais stable dans le temps.

Un deuxième indicateur constate que 93% des publications référencées sont en anglais ce qui les rend accessibles aux cadres camerounais fortement bilingues.



3.2.3 Les brevets

Tableau 12 :EVOLUTION DES DEMANDES DE BREVETS A L'OAPI				
DE 2008 A 2013				
Année	Ensemble des dépôts	Dépôts camerounais		Nombre d'inventeurs (personnes physiques)
		Nombre	pourcentage	
2008	512	15	2,93%	13
2009	446	23	5,16%	20
2010	446	22	4,93%	18
2011	516	26	5,04%	25
2012	550	45	8,18%	43
2013	552	27	4,89%	26
TOTAL	3022	158	5,23%	145

Ce tableau illustre le faible intérêt de la recherche camerounaise pour breveter leurs résultats

3.3 Diagnostic sur l'interface entre la recherche universitaire et les instituts sous tutelle du MINRESI

3.3.1 Des fonctions et des modèles économiques différents

Le MINRESI est, d'après le décret n°2012 du 14 septembre 2012 portant organisation du MINRESI, chargé de l'animation, de la coordination et du contrôle de la recherche scientifique en vue du développement économique.

A ce titre, le MINRESI est le principal attributaire des fonds publics dédiés à la recherche. Les Universités ne disposent pas de budget de recherche.

La division du travail gouvernemental donne à l'Université pour mandat principal, le développement des connaissances académiques et leur transfert aux jeunes générations. Ainsi, le financement de la recherche universitaire est mathématiquement lié au nombre d'étudiants encadrés. Ceux-ci contribuent d'ailleurs à ce financement via les frais universitaires qu'ils versent. La démographie du Cameroun, qui se traduit par l'arrivée annuelle d'un nombre d'étudiants croissant, conduit donc par un facteur « mécanique » à la croissance du poids des universités dans la recherche scientifique.

Dans un contexte d'accès limité aux financements de recherche, l'Université dispose de peu de laboratoires pour opérer une recherche expérimentale ou un transfert technologique. Elle se focalise en conséquence sa production sur des résultats de recherche fondamentale.

3.3.2 Une différence de statut

De nombreux chercheurs du MINRESI rencontrés souhaitent à terme un rapprochement entre le MINRESI et les Universités. Ce souhait est essentiellement lié à la différence de statut entre « enseignants chercheurs et « chercheurs » qui se traduit par une différence de salaire, plus avantageux pour les universitaires.

En effet le différentiel de statut entre « enseignants chercheurs et « chercheurs » a pour conséquence que, pour un même niveau de qualification, un enseignant-chercheur de l'université est mieux rémunéré qu'un chercheur. Ainsi, le plafonnement indiciaire est moins intéressant pour le chercheur que pour son homologue enseignant.

Ces états de fait favorisent une fuite de cerveaux des instituts de recherche vers les universités d'Etat ou d'autres structures. D'autres compensent leur différentiel de rémunération (salaire, durée de vie professionnelle) en recherchant des ressources complémentaires. Le dernier recrutement et la dernière organisation de 2012 peinent à répondre aux enjeux stratégiques du secteur.

La fixation de l'âge de la retraite à 55 ans dans les instituts de recherche est à l'origine d'un gaspillage de capital humain. A 55 ans, un chercheur acquiert une maturité scientifique suffisante pour le transfert de ses connaissances et savoir faire aux jeunes générations. La période du jeune chercheur qui hésite, qui se trompe qui maîtrise mal ses résultats est en général terminée. Des enquêtes confirment que le « post » 50 ans augmente son désir de transmettre ce qu'il sait. Au Cameroun on l'incite à prendre sa retraite. Si des dispositifs permettent d'éviter celle ci, ils impliquent un acte volontaire et des conditions non accessibles à tous.

Ceci se traduit par une durée de carrière opérationnelle dépassant rarement les dix années (compte tenu de l'âge moyen de soutenance d'une thèse) et constitue un gaspillage des ressources de l'Etat puisque celui-ci a investi de longues années de formation pour ne tirer qu'un faible retour sur cet investissement. L'argument de la pénibilité du travail n'est plus recevable avec l'évolution du métier de chercheur qui se passe autant à l'extérieur qu'au laboratoire ou devant un ordinateur.

De plus le malus que subissent les chercheurs recrutés après 30 ans traduit la méconnaissance du métier de chercheur qui ne peut plus être ouvert aux titulaires d'une licence comme il y a un quart de siècle. Un chercheur est actuellement reconnu internationalement qu'à partir du moment où il est titulaire au minimum d'un doctorat.

Ce statut entraîne une paupérisation du chercheur, il l'oblige dans certains cas et selon les dires des chercheurs eux-mêmes à avoir une seconde activité, à rechercher les perdiems, à réaliser des expertises privées en dehors du cadre du Ministère, à anticiper ses futures activités une fois qu'il aura atteint l'âge limite de 55 ans.

Cela entraîne ainsi un sentiment de dévalorisation et de non-reconnaissance qui rend le métier de chercheur peu attractif, surtout quand on considère le nombre d'années de formation, les sélections affrontées, les sacrifices consentis pour l'obtention d'une thèse.

Du côté des Universités, le statut de l'enseignant chercheur pose aussi quelques problèmes car le pourcentage de temps passé pour la recherche est fixé par la réglementation. Théoriquement, le temps moindre passé aux travaux de recherche devrait être un handicap en comparaison des chercheurs qui sont eux impliqués à plein temps dans leurs travaux de recherche. Celui-ci est cependant largement compensé par la contribution des étudiants en maîtrise et thèse aux travaux de recherche.

Le statut d'enseignement chercheur garde son prestige dans la société. Une plus grande opportunité de publication permet aussi de réaliser des déplacements dans les congrès et séminaires internationaux et d'entretenir ce prestige.

3.3.3 Les passerelles

Malgré ces différences, il existe des passerelles entre les deux types de structure.

Les flux des Universités vers les Instituts

Le principal flux qui structure les relations Universités-> Instituts est constitué par les stagiaires et doctorants. Les Instituts disposent en effet d'infrastructures, installations, terrains que n'ont pas les universités.

Sur la base d'un échantillonnage respectivement à l'IRAD et l'IMPM et d'une analyse de ces deux instituts sur 3 ans (2010-2012), nous avons calculé le taux d'encadrement moyen de Master 2 et doctorants d'un chercheur d'un institut.

En extrapolant ce taux à la population de chercheurs des instituts (n=543), nous estimons à 243 stagiaires doctorants des universités qui transitent par les instituts du MINRESI chaque année.

Cette interface est mal valorisée à partir des observations suivantes :

- les Universités reconnaissent peu la contribution des Instituts à la création et à l'amélioration des connaissances au cours des stages :
 - non acceptation des logos des instituts sur le rapport de stage,
 - faible reconnaissance du statut d'encadreur des chercheurs des instituts,
 - faible valorisation des rapports de stage après soutenance.

Les Universités ne versent pas de « frais de paillasse » alors qu'il serait logique qu'une partie des frais universitaires versés par les étudiants soient reversés aux Instituts, surtout dans les cursus où le stage constitue un élément de formation majeur, (Master 2, Doctorat,...)

Les chercheurs de certains instituts mentionnent leur manque d'information sur les programmes académiques menés dans les universités. De fait les chercheurs sont faiblement incités à considérer les stagiaires comme un moyen de structurer le transfert de connaissance mais plus comme une ressource humaine ponctuelle.

Il est à noter une relation organique entre les deux institutions, puisque la majorité des chercheurs recrutés dans les instituts sont d'anciens étudiants universitaires qui tentent après leur recrutement d'accéder au diplôme de thèse.

Le deuxième flux est inhérent aux « enseignants chercheurs » universitaires accueillis dans les Instituts. Les rapports disponibles ne permettent pas de quantifier ce flux mais nous l'avons repéré dans un certain nombre de situations existantes (IMPM..).

Les « flux » des Instituts vers les Universités

Un certain nombre de chercheurs des instituts s'inscrivent (ou tentent de s'inscrire) en thèses, ce qui est nécessaire à leur carrière et à leur implication dans des projets de recherche internationaux. Ces tentatives se heurtent à des problèmes de reconnaissance des diplômes des ingénieurs formés dans les grandes écoles nationales comme équivalent du diplôme de Master 2 qui ouvre les portes à la rédaction d'une thèse de doctorat.

L'obtention d'un Master 2 pour pouvoir accéder à un doctorat est d'ailleurs une forte contrainte pour des chercheurs en milieu de carrière et en activité.

Les chercheurs des instituts dispensent parfois des cours en tant qu'enseignants associés (ou vacataires) dans des établissements d'enseignement supérieur privés et étatiques. Par exemple :

- Implications des chercheurs de l'IMPM dans les enseignements de la Faculté de Sciences de l'Université de Buéa, la Faculté des Sciences et la Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de l'Université de Yaoundé I, l'Université Bengono Touré Genevieve, l'Institut des Sciences de la Santé de Bangangté,
- Implications des chercheurs de l'INC dans différentes universités

Ces vacations s'inscrivent dans des contrats annuels renouvelables. De manières plus rares (exemple à l'IMPM), des chercheurs des instituts sont affectés comme enseignants permanents dans les universités.

Relations institutionnalisées entre Universités et Instituts

Une critique rencontrée sur ces interfaces est leur faible institutionnalisation. Les relations sont surtout le fait de relations personnelles.

On peut cependant repérer une institutionnalisation des relations entre la recherche et les universités sur les items suivants :

- Réponse à des appels d'offre sur base compétitive
- Projets de recherche internationaux (Exemple : IMPM-Universités)
- Participations croisées dans les conseils d'administration (institut et universités)
- Accords-cadres de coopération comme le PCP (IRAD-Université de Dschang-Cirad)
- Conventions qui dans la quasi-totalité des cas portent sur l'accueil des stagiaires.

3.4 Interface avec les chercheurs indépendants

Ce terme regroupe les tradipraticiens et les inventeurs qui mettent au point des innovations en dehors de toute structure de recherche

Le MINRESI (DVVRR) a entrepris de construire une base de données sur les chercheurs indépendants et leurs « inventions ». D'autre part l'IMPM travaille avec les tradipraticiens pour évaluer et valoriser les molécules qu'ils exploitent traditionnellement.

Cette démarche est intéressante car notre entretien avec un des chercheurs indépendants montre que ceux-ci souffrent de non reconnaissance alors qu'ils manifestent une véritable passion pour leur découverte.

Mais pour éviter toute désillusion, il semble important qu'il y ait une véritable évaluation du caractère novateur de leur invention, de leur intérêt économique, de leur qualité (en particulier sa sécurité sanitaire et environnementale), tout en préservant la paternité de la découverte et permettant sa brevetabilité.

Un autre obstacle est le passage à l'industrialisation de la découverte car si une invention peut être valable pour quelques unités réalisées chez soi, le passage au prototype et la mise sur le marché est loin d'être évidents.

3.5 Interface avec la recherche internationale

Une des forces de la recherche camerounaise est sa connexion avec la recherche et les universités étrangères. L'origine des instituts camerounais de recherche est liée à des institutions françaises. Les instituts de recherche agricole français ont créé dès 1945 les prémisses des stations de recherche camerounaises. A l'indépendance, ces stations ont été

nationalisées et mises en gérance aux instituts de recherche français (IFAC, IRHO, IEMVT, IRCT, IRAT...). L'ORSTOM, aujourd'hui l'IRD, a créé l'Institut Français de Recherche Scientifique au Cameroun IRCAM en 1944. Ces institutions ont été à la base des premiers résultats de recherche camerounais et ont formé les premiers cadres de recherche nationaux.

Malgré les évolutions successives des institutions de recherche camerounaises et françaises, le poids de l'histoire fait qu'il y a toujours une forte coopération entre le Cameroun et la France via surtout le CIRAD et l'IRD, ces deux institutions ont d'ailleurs des directions régionales à Yaoundé et continuent à mettre en place des actions de collaboration par :

- L'affectation de chercheurs français au Cameroun dans le cadre de projets menés en commun ;
- L'accueil de chercheurs camerounais en France, essentiellement dans le cadre d'encadrement conjoint de thèse ;
- Des missions d'appui de chercheurs français soit aux structures de recherche soit en expertise auprès des entreprises camerounaises.

L'évolution de la recherche camerounaise a amené à un changement radical qui a conduit à inclure le Cameroun dans deux dispositifs de recherche en partenariat, sur la forêt et l'agroforesterie. Ces dispositifs permettent une mobilisation des chercheurs du CIRAD et des Institutions de recherche camerounaises sur des thèmes communs permettant ainsi des actions et formations croisées et d'être force de proposition dans le cadre de projets de recherche.

On passe ainsi d'une posture « Coopération » à une posture « partenariale ».

On retrouve des dispositifs similaires pour l'IRD dont l'activité au Cameroun est centrée sur la problématique de la biodiversité, des changements globaux et de la santé.

L'Institut Pasteur intervient via le Centre Pasteur, établissement public camerounais placé sous la tutelle du Ministère de la Santé mais qui fait partie d'un réseau mondial (RTIP) dont l'Institut Pasteur est le cœur.

La qualité de la formation des chercheurs camerounais est reconnue. De nombreux chercheurs ont ainsi passé leur thèse à l'étranger ou en co-encadrement avec des universités étrangères. On peut citer outre la France, les Pays Bas, les Etats Unis, l'Allemagne...

L'Université de Leiden des Pays Bas a mis en place une annexe universitaire à Maroua qui regroupe chercheurs et étudiants camerounais et néerlandais.

A l'échelle régionale le Cameroun est membre de plusieurs collectifs. Nous pouvons citer :

- Le PRASAC qui coordonne les recherches agricoles en zone CEMAC.
- Le CARBAP centré sur la Banane dessert et plantain qui a son siège au Cameroun.
- La Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT) et l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) qui coordonnent les études hydrologiques sur les deux bassins.
- L'ACMAD qui coordonne les recherches et études en météorologie.
- Le CORAF et le FARA qui mutualisent la recherche respectivement à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest et du Centre et à l'échelle du continent africain.

- ...

3.6 Financement de la recherche

Le financement du SNR présente théoriquement 5 origines ;

- L'Etat
- L'Aide publique au Développement.
- Les projets de recherche internationaux.
- Les banques de développement.
- Les entreprises.

3.6.1 Financement par l'Etat

L'ETAT finance la majeure partie du SNR camerounais :

MINRESI, MINESUP et les structures de recherche et d'enseignement qui leur sont rattachées

L'Etat finance les actions de vulgarisation et d'encadrement menées par les Ministères techniques qui ont vocation à utiliser les résultats de la recherche.

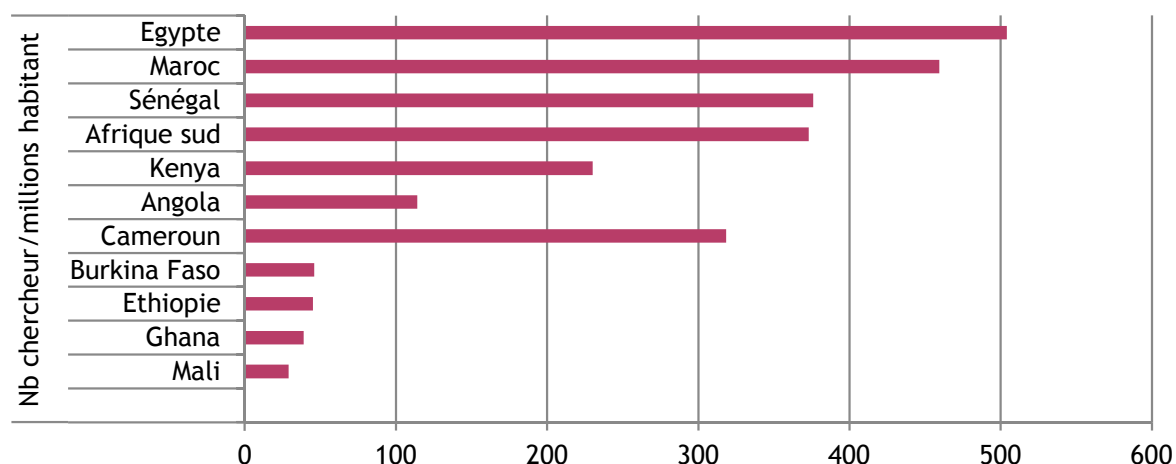
On se focalisera sur le financement de la recherche administrée par le MINESRI et le MINE-SUP.

Effort de l'Etat en faveur de la recherche

Pour analyser l'effort du Cameroun en faveur de sa recherche, nous utilisons comme indicateur le ratio nombre de chercheurs par millions d'habitants.

Ce travail s'est fait sur certains pays du NEPAD

Figure 13 : Nb chercheurs/millions d'habitants



Source L.Temple (graphique) - Données : P.Dugué et African Innovation Outlook 2014

Le Cameroun se situe dans la moyenne mais on peut considérer que c'est faible pour un pays qui vise l'émergence. La plupart des pays qui ont aussi cette volonté de parvenir à l'émergence ou qui l'ont atteinte se situent au dessus de lui.

Nous avons comparé le ratio entre chercheurs (et enseignants-chercheur) et personnels d'appui. Ce ratio sur la base d'une moyenne établie sur 18 pays de la sous région par le NEPAD est en moyenne de 52% (Outlook 2014). Sur les bases de données collectées au Cameroun il serait de 82%. Ce résultat interpelle.

Tableau 14 Ratio chercheurs personnel d'appui

Instituts	Enseignant	Personnel	Etudiants	Ratio
Uni. Buéa	456			
Uni. Ngaoundéré	400			
Uni. Yaoundé 1	1125	884	45494	0,79
Uni. Yaoundé 2	800	480	48957	0,60
Uni. Douala	778	600	52104	0,77
Uni. Dschang	457		21190	
Uni. Maroua	283	303	10000	1,07
Uni. Catholique	49	69		1,41
IMPM	61	45		0,74
INC	41	53		1,29
IRAD	169	838		4,96
SIL	91	67		0,74
			Moyenne	1,30

Source : L.Temple 2013 - Compilation de différents rapports

Les différences de sources de données et de méthodologies de collecte (fiabilité) expliqueraient en partie ce différentiel. Néanmoins, ce ratio reste très élevé au Cameroun. Il implique une rationalisation dans les services administratifs tant dans les universités que dans les instituts. Le ratio observé à l'IRAD de 4 administratifs pour 1 chercheur est vraiment très élevé et surprend. Il demande soit une vérification des données collectées soit une réforme de structure en profondeur de cet institut. Ces réformes impliquent de repérer les duplications de services les sureffectifs administratifs pour réallouer les moyens budgétaires sur les chercheurs.

Le financement du fonctionnement, du personnel non fonctionnaire et les investissements par le biais du budget attribués au Ministère impliqués dans le SNR

On assiste depuis le Plan d'Ajustement Structurel à une dégradation du budget de la recherche sauf en 2013 où il y eu un effort, essentiellement sur le budget d'investissement.

En cette période de crise, les arbitrages budgétaires sont difficiles. Il peut être en effet plus opportun pour un décideur politique de privilégier des dépenses à court terme ayant des implications sociales fortes qu'une activité dont les résultats sont peu visibles et disponibles sur le moyen ou long terme.

Le temps de la recherche est en effet long et la recherche se rapproche plus d'un investissement. De plus la recherche est une activité dont les résultats sont aléatoires par nature, et/ou dont l'impact n'est pas toujours évident.

Pour 2013, le chapitre « recherche scientifique et innovation » du budget général de la République de Cameroun est de 11,7 milliards de F CFA dont 6,7 milliards de F CFA pour le fonctionnement et 5 milliards de F CFA d'investissement. Ce budget était en hausse de 3 milliards F CFA, par rapport à 2012, hausse essentiellement attribuée à une augmentation du budget d'investissement. Le budget attribué à la recherche représente 0,36% du budget national, contre 0,31% en 2012, donc une légère augmentation relative.

En plus de la faiblesse de l'inscription budgétaire de la recherche, on note des facteurs aggravants du point de vue opérationnel :

Les disponibilités financières de l'Etat liées au rythme des rentrées fiscales peuvent provoquer des retards de versement des fonds alloués. La complexité et la lenteur dans la mise à disposition des fonds sont des contraintes fortes.

Par exemple fin mai 2014, le MINRESI n'avait pas encore reçu sa dotation budgétaire annuelle, hypothéquant ainsi la future campagne de recherche en particulier dans le domaine agronomique (qui dépend du calendrier agricole et météorologique).

On note aussi une certaine opacité dans les budgets et résultats budgétaires des instituts sous tutelles. Ils bénéficient certes de l'autonomie financière qui les préserve d'un contrôle a priori par un contrôleur budgétaire. Mais cette autonomie n'empêche pas un contrôle a posteriori afin que le MINRESI ait une vision globale de son département.

Financement des universités

Les Universités bénéficient de plusieurs sources de financement.

En prenant l'exemple de l'Université de Yaoundé 1, la structure de financement est la suivante :

- Droits universitaires et concours	49 %
- Subvention de l'Etat (au prorata du nombre d'étudiants) :	27 %
- Paiement des loyers et prestations médicales	13 %
- Autres ressources propres	11 %

On en déduit que la part payée par les étudiants est majoritaire avec un complément venant de l'Etat et des projets.

Les tendances sont :

- D'aller vers une autonomisation financière progressive des universités;
- D'aller vers un basculement progressif des universités « services publics » aux universités « services marchands » pour faire des universités, des unités de production des richesses, pour une économie des savoirs.
- De valoriser les universités en les transformant en centres d'expertise au service de l'Etat; pour une coordination de l'enseignement et de la recherche
- De veiller à ce que les ressources de l'université servent prioritairement à l'accomplissement de ses missions statutaires, que sont l'enseignement, la recherche et l'appui au développement

Ces tendances font référence à :

- La déclaration de l'UNESCO de juillet 2009 qui définit l'Enseignement supérieur dans l'absolu comme un bien public social et non marchand. Le financement sur fonds publics évite la perversion de la science et du savoir par l'argent.
- Le quadriennal de l'Agence Universitaire de la Francophonie qui donne aux universités un rôle majeur dans le développement des sociétés.

Ces deux nobles missions justifient la mobilisation de fonds publics et de l'Aide publique au Développement.

Par contre, l'autonomie des universités souhaitée peut amener celles-ci à passer des conventions avec le secteur privé, attitude que l'on rencontre dans les pays étudiés au cours du Benchmarking qui suivent un modèle économique anglo-saxon.

C'est là une source de débat sur la marchandisation de la recherche.

3.6.2 L'Aide publique au développement

Il s'agit des subventions données au Cameroun par certains pays du Nord ou par l'Union Européenne.

Ces subventions sont données sur des critères propres à chaque donateur en relation avec sa politique de coopération et des engagements internationaux qu'il a signés.

En règle générale, les critères d'éligibilité relèvent de la solidarité internationale, donc de sujets et de thèmes qui y sont liés. Ainsi les thèmes relatifs aux grands défis mondiaux sont privilégiés: sécurité alimentaire et lutte contre la faim, partage des ressources hydriques, lutte contre la désertification, atténuation des effets du changement climatique, maintien de la biodiversité, durabilité, lutte contre la pauvreté, lutte contre les grandes maladies, soins et formations en milieu rural,...

Formellement, c'est le ministère technique responsable du secteur qui émet une requête de financement qui fait ensuite l'objet d'une analyse au niveau des sièges des agences.

Pour l'Union Européenne, il y a un point de contact national qui négocie les besoins d'aide et ceci dans le cadre du PIN du Cameroun.

Il n'y a pas toujours cohérence entre la politique d'aide et les stratégies nationales.

Les projets ont une durée relativement réduite à environ 5 ans (ce qui correspond à 4 ans opérationnels). Ils sont rarement reconductibles et une succession de projets, même ponctuée d'évaluations, est peu appréciée par les donateurs.

Or le temps de la recherche est plus long que la durée des projets et ceci limite les thèmes de recherche possibles. Par exemple, la prise en charge de thèse pose des problèmes car souvent la rédaction de celle-ci et les délais de constitution du jury et d'évaluation dépassent la durée classique d'un projet et ceci pose des problèmes aux étudiants.

Si l'on suit la démarche classique : conception/montage, mise en œuvre, évaluation, conception/montage d'une nouvelle phase, ..., les délais administratifs font qu'il y a nécessairement une discontinuité entre deux phases de financements, donc une interruption, qui, pour une activité de recherche telle que la création variétale, des enquêtes et essais pluriannuels, les veilles,... peut être problématique.

Le cas du C2D

Les contrats de désendettement et de développement (C2D) constituent le principal volet bilatéral additionnel français de l'initiative PPTE (Pays pauvres très endettés) d'allègement de la dette des pays en développement. Il contribue à l'effort effectué par la France et les autres bailleurs dans le cadre multilatéral visant à rendre la dette des PPTE soutenable.

Le C2D est un instrument de financement des CSLP (Cadres stratégiques de lutte contre la pauvreté) élaborés par les pays.

Le C2D est impliqué dans un Programme d'Appui à la Recherche (PAR).

Ce financement, supporte dix projets de recherche qui seront portés par l'Institut camerounais de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD). Ces projets permettront l'amélioration des systèmes de production agropastoraux et des variétés végétales cultivées dans l'ensemble des zones agro écologiques du pays. Le programme permettra également de renforcer les capacités du MINRESI en matière de pilotage du dispositif national de recherche scientifique et technique.

Le Programme est placé sous la maîtrise d'ouvrage du Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINRESI), à travers un Secrétariat Exécutif dédié.

Ce financement est l'un des rares dédiés à la recherche au Cameroun dans lequel le MINRESI est opérateur

Les projets de recherche et de R&D

Cette source de financement consiste à concourir sur des financements de recherche et développement proposés par diverses structures de financement.

Ces projets sont concurrentiels avec un taux de sélection aux environs de 20%.

Les principaux critères sont : la pertinence de l'offre par rapport aux questions posées par l'appel à projet et aux questions sociétales, l'originalité, la faisabilité et la logique entre l'objectif et les activités (cadre logique) tout en respectant les règles d'éligibilité.

En règle générale, ces projets doivent être collaboratifs avec des partenaires venant de divers pays pour les projets régionaux ou internationaux ou de différentes origine (diverses unités de recherche, ou recherche-entreprise,...)

Les principaux bailleurs de fonds sont :

- L'Union Européenne avec soit des projets à polarité recherche forte (H2020) ou sur des polarités recherche développement Europeaid ;
- L'Union Africaine qui prend le relais sur les projets régionaux de l'Europeaid vers l'Afrique ;
- Les projets du CORAF qui rassemble des financements d'origines diverses ;
- Les projets challenge program à destination des CGIAR ;
-

Le Cameroun a mis en place des projets concurrentiels nationaux

- Le FRBC financé par la Banque Mondiale.
- Le projet de recherche développement sur fond compétitif dans le cadre du C2D pour des projet de R et D dans le domaine de la transformation et/ou de la commercialisation des produits agricoles en 2012 et des produits d'élevage en 2013.

Sur les appels internationaux ou régionaux, le Cameroun intervient souvent par l'intermédiaire de partenaires de recherche du Nord qui ont une certaine habitude de monter des projets concurrentiels et collaboratifs avec les principaux bailleurs de fonds.

Le Cameroun a, en règle générale, un statut de « partenaire ». Il y a cependant des exceptions comme par exemple le projet SYPIEX (sur la pisciculture) sur financement CORAF coordonné par l'ISH et qui regroupe des partenaires de plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest et le CIRAD ou le projet RUBAFRIQUE (Réseau africain de Recherche en urbanisation) du FSP PARRAF (Programme d'appui à la recherche en réseau en Afrique) qui regroupe la Côte d'Ivoire, le Tchad, l'Ouganda, la Tanzanie et l'IRD).

Les partenaires financiers internationaux se plaignent du manque de réactivité des pays du Sud pour prendre le leadership sur ces projets qui leur sont destinés.

Les raisons sont nombreuses et l'on peut citer :

- L'absence de structure de veille efficace permettant de capter rapidement les appels à projet.
- Le manque de formation en ingénierie de montage de projet.

- Le manque de thèmes de projets suffisamment originaux pour être sélectionnés.
- Le manque de réactivité pour monter les projets et fournir les documents administratifs dans les délais (par manque de décentralisation de la décision).
- L'absence de véritables réseaux de collaboration Sud-Sud, réseaux qui doivent être souvent montés en urgence pour répondre à l'appel à projet.
- Le manque de professionnalisme et d'autonomie dans la gestion technique (respect du calendrier, reporting, comité de pilotage,...) et la gestion financière (gestion des pièces justificative, tableau de bord financier) des projets, accentué parfois par des retours d'expérience défavorables.
- L'absence de fonds initiaux ou les lourdeurs administratives ne permettant pas de financer les opérations de montage et de démarrer le projet avant les premiers versements,
- L'absence de modèles de coût réalistes.
- Le manque de références.
- Le manque de motivation des chercheurs pour s'engager dans cette véritable aventure qu'est le montage ou la gestion d'un projet qui demande une mobilisation très forte sur plusieurs mois.

Un cas particulier de ce type de financement est le financement de bourses pour les étudiants, (Marie Curie, IFS,...)

3.6.3 Les banques de développement

Elles octroient des prêts au Cameroun à des conditions privilégiées (taux, différé de remboursement,...)

Les critères d'éligibilité sont liés à la fois à l'impact du projet sur le développement, mais aussi d'ordre économique tel que le taux de rentabilité interne.

Les principaux organismes sont :

- La Banque Mondiale
- La Banque Africaine de Développement
- La Banque de Développement des Etats de l'Afrique Centrale
- L'Agence Française de Développement
- La KFW
- Etc.

Ces financements sont le plus souvent négociés avec les Etats qui en assurent la garantie de remboursement.

Les banques de développement financent surtout de gros projets qui ont à la fois une rentabilité suffisamment élevée et un rôle important dans le développement : fort impact social, création d'emploi et de richesse...

En règle générale, la durée du prêt est longue pouvant aller jusqu'à 20 ans et sont souvent assortis d'un différé de remboursement.

3.6.4 Les entreprises

Les difficiles relations entre entreprises et recherche ont déjà été évoquées. Actuellement HEVECAM et SODECOTON ont noué des relations financières entre la recherche et le développement. Pour le cas de la SODECOTON, la convention implique aussi le CIRAD qui a affecté deux cadres scientifiques et un volontaire.

L'expérience de la SODECOTON est assez emblématique. Pour cette société, l'implication de la recherche et son financement sont justifiés par le gain apporté par la recherche donc sur l'évaluation *a priori* de la rentabilité directe de l'action de recherche.

Le Benchmarking a montré que le financement de la recherche par les entreprises se généralise dans les pays émergents avec un appui de l'Etat sous forme de compensations diverses, en particulier fiscales.

Actuellement nous avons vu que de nombreuses entreprises préfèrent réaliser leur Recherche-Développement elles-mêmes ou faire appel à la recherche internationale.

3.7 Synthèse du diagnostic du SNR -

Nous allons reprendre les éléments du diagnostic, toujours en utilisant le formalisme Swot tel qu'il a été discuté à l'atelier de partage de Yaoundé

3.7.1 Atouts et forces

Le principal atout de la recherche camerounaise est son dynamisme malgré toutes les difficultés qu'elle a connues et qu'elle connaît encore.

Elle est ancienne et a donc acquis une renommée. Son leadership dans des initiatives régionales a contribué à cette renommée.

Ceci fait qu'elle reste un partenaire pour les structures de recherche travaillant en coopération avec elle, et qui continuent à travailler avec elle pour encadrer ses étudiants et en prenant le Cameroun comme partenaire dans la présentation des projets de recherche.

Les infrastructures de recherche camerounaises, même si elles demandent une sérieuse réhabilitation, existent et maillent le territoire.

La qualité des chercheurs camerounais est reconnue et c'est tout à la gloire des universités d'avoir pu former de bons chercheurs (et cadres de la nation). Les chiffres sur les publications attestent de cette forte productivité scientifique.

La qualité du partenariat avec les centres de recherche et universités étrangères a conduit au maintien d'une confiance et la pérennité des relations à la fois humaines et scientifiques.

Si la contribution de l'Etat au financement de la recherche et de l'innovation reste modeste et fragile quant à sa réelle mise en œuvre, la Recherche réussit à maintenir des contributions dans des projets de développement et à garder la confiance de grands bailleurs de fonds, (AFD, BAD, Banque Mondiale, Union Européenne,...). Par ce moyen, certains programmes de recherche ont pu perdurer ou ont l'espoir de pouvoir reprendre.

Le Cameroun publie bien et ceci augmente d'année en année. Ceci illustre la capacité des chercheurs à mener des recherches académiques et de se faire reconnaître y compris hors des frontières.

Les interactions recherche université existent malgré de nombreuses difficultés par le biais des stagiaires et des flux d'enseignants.

3.7.2 Faiblesses

La faiblesse majeure de la Recherche Camerounaise est son cloisonnement en plusieurs structures qui ne se comprennent pas voire s'ignorent. C'est malheureusement le cas des relations entre le MINRESI et l'Université, mais aussi au sein du MINRESI et des Instituts, justifié par l'autonomie de gestion de ceux-ci.

Ce cloisonnement rend très difficile la tâche du MINRESI de coordonner la recherche nationale comme il en a le mandat car :

- Il n'a pas connaissance des programmes, infrastructures et installations, chercheurs, ressources financières, résultats scientifiques et techniques des recherches réalisées sur le territoire national.
- Il n'a pas actuellement les ressources financières pour piloter la recherche nationale vers des sujets structurants relatifs aux grandes questions d'intérêt national (voire régional)
- Il n'a pas les pouvoirs réglementaires pour imposer des mesures aux opérateurs de recherche privés ou publics permettant la coordination de la recherche (base de données, autorisation de recherche, évaluation des programmes, des chercheurs, des résultats scientifiques et technologiques ...) et ne peut empêcher d'éventuels doublons.

Le second point qui peut être évoqué est la lourdeur administrative qui peut s'expliquer dans une administration classique soumis au droit administratif, mais moins quand il s'agit de la recherche où doit régner une certaine liberté et créativité.... L'autonomie des Institut de recherche a été en ce sens une bonne disposition mais n'a pas été selon notre avis assez loin pour permettre une bonne réactivité des chercheurs dans la réponse aux appels à projet et la mise en place des expertises. A l'inverse, cette autonomie n'a pas eu pour contrepartie la mise en place des dispositions efficaces d'évaluations et de contrôles techniques et financiers que devrait exercer le Ministère.

La programmation de la recherche est un point faible. L'auto-programmation des programmes n'est plus efficace pour élargir les problématiques de recherche aux besoins de la société, ce qui demanderait une plus grande écoute des besoins. Dans un monde changeant et dans le cadre de la mondialisation, la programmation ne doit pas se bâtir avec une vision à court et moyen termes, faute de quoi, la Recherche, qui demande un temps long pour avoir des résultats confirmés, ne pourra être au rendez-vous des demandes de la société en particulier pour répondre au défi posé par l'atteinte de l'émergence en 2035 et de répondre aux grands défis environnementaux.

Le chercheur a le sentiment d'être un mal aimé malgré tous les efforts qu'il a consenti pour arriver à ce métier : Un salaire bas, une carrière courte, des avantages limités, un manque de moyens de travail font que ce métier devient peu attractif. La carrière courte d'environ 10 années empêche à la fois de disposer de mentors pour les jeunes chercheurs et contrecarre le besoin légitime qu'ont les chercheurs seniors de transférer leur savoir.

Cette absence de reconnaissance de la part de la société semble partiellement être due à une méconnaissance du métier de chercheur qui ne doit pas seulement être considéré comme un expert de bureau d'étude ou un fournisseur de semences. La reconnaissance du métier, de sa rigueur, de la durée nécessaire pour l'obtention d'un résultat et de la nécessaire évaluation par ses pairs,... ne sont pas connues par la société.

Certaines disciplines scientifiques sont aujourd'hui totalement sinistrées, en particulier dans le domaine de l'élevage. Même là où il y a une réelle collaboration entre recherche et entreprise la baisse des effectifs est inquiétante.

Dans le même temps le nombre d'enseignements chercheurs, lié au nombre d'étudiants est en croissance.

Ceci risque d'être la source de déséquilibre de plus en plus fort entre les deux types de structures (Instituts et Universités) et être source de difficultés relationnelles déjà accentuées par la différence de salaire et statut.

L'absence d'évaluation indépendante, différente d'une simple inspection, des chercheurs est très dommageable car ne permet pas à ces derniers de faire un point périodique sur leur carrière. Elle ne permet pas d'avoir une évaluation de l'activité de recherche par les pairs, base de toute activité scientifique.

Le MINRESI n'a que deux sources principales de financement :

- l'Etat qui, en ces temps de crise doit arbitrer dans un sens qui n'est pas toujours en faveur de la recherche car non perçu comme un domaine stratégique et sensible socialement.
- les projets qui ont l'inconvénient de ne pas durer suffisamment pour mener un programme de recherche à terme.

Les projets finançant spécifiquement la recherche développement camerounaise sont rares. (C2D). De tels projets existent au niveau international et régional, mais la recherche

camerounaise n'apparaît pas, sauf exception assez réactive ou assez formée pour concourir à ces projets comme leader.

La participation du secteur privé, dans l'hypothèse où il en a les moyens, reste faible et se limite à l'expertise ou la fourniture d'intrants.

Ceci est en partie lié à la méconnaissance des résultats de recherche par les entreprises, des services que peut offrir la recherche, par l'obsolescence des résultats et des ressources biologiques, la non mobilisation des chercheurs qui ne perçoivent pas de retombées (sauf si l'expertise se fait clandestinement).

Elles sont aussi limitées par le manque de professionnalisme dans la commercialisation de ces services (tarif, contrat)

3.7.3 Opportunités

Il existe de nombreuses opportunités qui pourraient être saisies pour faire de la recherche camerounaise un élément clé dans l'atteinte des objectifs d'émergence en 2035 d'une part, et d'avoir un rôle régional majeur d'autre part.

La forte diversité géologique, climatique, biologique et sociale

Cette forte diversité donne des opportunités pour créer des projets de recherche originaux à fort impact sur l'économie et les populations et pouvant avoir des retombées régionales.

On peut citer comme exemple les recherches :

- en géologie dynamique et géothermie,
- sur le changement climatique et l'hydrologie des grands bassins,
- sur la valorisation des ressources biologiques pour des marchés de niche, la création de médicaments, produits cosmétiques et produits paramédicaux ou de matières premières pour les grands laboratoires pharmaceutiques, la valorisation de la bio énergie.

L'aiguillon de l'objectif de l'émergence en 2035

Le GICAM recommande d'avoir un taux de croissance qui devra atteindre, voire dépasser un taux de 7% sur les vingt prochaines années. Pour cela il faut que les produits camerounais soient attractifs dans un contexte de forte concurrence des marchés mondiaux. Les marchés à viser sont aussi:

- Le marché national pour éviter la dépendance croissante aux importations de produits alimentaires ;
- l'émergence d'une classe moyenne qui va modifier le modèle alimentaire national ;

- le marché régional vers :
 - les pays sahéliens qui risquent de subir de plus en plus de pénuries céréalières liées au changement climatique ;
 - les pays de la zone humide d'Afrique centrale en manque chronique de produits de l'élevage ;
 - la future conurbation du golfe de Guinée prévues par les démographes du fait de la migration des populations sahélo-soudanaises à forte natalité vers les zones urbaines ;
- les marchés internationaux en jouant sur les avantages comparatifs des produits exportés. L'aspect qualité est une opportunité de nouvelles recherches pour faire face à la création des barrières sanitaires (par exemple les déchets de pesticides et engrais, le parasitisme mycologique, le risque OGM...). De même, les marchés de niche sont à rechercher pour de nouveaux produits issus de la biodiversité, le marché de la diaspora, les marchés bio, éthiques, écologiquement responsables...

La nécessité d'assurer les besoins essentiels des classes modestes rurales et urbaine en réduisant la pauvreté à un niveau socialement admissible

Il serait anormal qu'un pays ayant de telles potentialités agricoles subisse des émeutes urbaines de la faim suite au renchérissement des produits alimentaires importés comme l'ont connu certains pays ou une famine, comme celles de 1972 au Nord Cameroun, suite à un accident climatique majeur. Ceci est une responsabilité majeure et régaliennne de la recherche.

La nécessité de réduire le chômage et la fuite de cerveau des cadres nationaux pour valoriser l'investissement individuel, national et familial de la formation

Ceci se traduit à la fois par la poursuite du recrutement dans la fonction publique mais aussi le développement d'entreprises existantes, la création de nouvelles entreprises et leur passage par l'incubation, la professionnalisation de la production agricole.

Le respect des engagements actuels et futurs du Cameroun dans les conventions internationales sur l'environnement (changement climatique, eau, biodiversité, désertification, sols, eaux, énergie, forêts, gestion du carbone...)

Ces éléments qui sont sources d'emplois futurs, sont aussi d'importants sujets que le Cameroun et sa recherche ne peuvent ignorer. L'insertion du Cameroun dans le marché du carbone est à développer.

Le Cameroun fer de lance de la recherche en Afrique Centrale

Les instituts de recherche des pays membres de la CEMAC sont encore peu performants.

Au 21^{ème} siècle, une recherche de qualité et reconnue (donc dont les résultats sont valorisés économiquement et scientifiquement) doit obligatoirement se faire en réseau.

Le Cameroun a l'opportunité d'être présent dans des réseaux régionaux (CARBAP, PRASAC, CORAF...) et d'avoir de nombreuses relations avec des institutions de recherche du Nord.

3.7.4 Menaces

Dans un monde de plus en plus concurrentiel, la recherche camerounaise doit augmenter sa compétitivité.

La société civile et les administrations ne semblent pas avoir toute conscience de l'importance capitale de la recherche. Elle n'est pas citée dans le résumé exécutif du DSCE, et elle apparaît peu dans les idées proposées dans l'ouvrage du GICAM.

Alors que les opportunités d'avoir une recherche importante aux échelles locales et régionales voire internationales sont réelles, il y a peu de signaux positifs de la part du Gouvernement, une faible prise en considération par les entreprises et une ignorance de la société civile

La baisse d'activités de la recherche à partir des années 1980 a été, en ce sens, catastrophique avec une perte d'image de réputation et de reconnaissance.

Le faible niveau de ressources budgétaires, le départ précoce de chercheurs non renouvelés font que certaines disciplines sont maintenant totalement ruinées. Les ressources biologiques maintenant anciennes subissent l'érosion génétique normale.

Il y a donc un véritable cercle vicieux qui si l'on n'y remédie pas peut conduire à court terme à une disparition de la recherche (comme l'ont déjà subi certains pays).

Cette disparition conduirait alors le monde industriel à rechercher des innovations ailleurs ou à créer sa propre recherche et développement.

De plus, sans recherche nationale et sans la veille qu'elle peut conduire, le Cameroun pourrait être menacé par des risques d'origine naturelle, de nouvelles maladies émergentes sur les cultures, animaux et sur l'homme. Le Cameroun est en première ligne pour ces menaces. C'est un point sensible à mettre en valeur.

4 IDENTIFICATION DES SECTEURS PROMETTEURS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE A CONSOLIDER ET DEVELOPPER

4.1 Introduction : se raccrocher aux objectifs et stratégies nationaux

L'identification des secteurs prometteurs de recherche scientifique à consolider et à développer doit en premier lieu être cohérente avec le DSCE. Dans un second lieu, il est important de répondre aux besoins du secteur socio-économique et enfin, d'identifier les avantages comparatifs du Cameroun en matière de problématique de recherche.

En effet les orientations stratégiques nationales s'articulent autour d'une vision à long terme. La recherche doit elle-aussi s'inscrire dans le long terme, ce qui correspond au temps de mise au point de résultats fiables et durable.

Le DSCE s'inscrit dans les objectifs 2035 LE CAMEROUN : UN PAYS EMERGENT DEMOCRATIQUE ET UNI DANS SA DIVERSITE

L'émergence est le sujet qui doit donc orienter la recherche, ce qui demande de disposer d'une économie forte, diversifiée et compétitive. Le DSCE met l'accent sur la prédominance du secteur industriel en général et manufacturier en particulier (dans le PIB et les exportations), une intégration effective dans l'économie mondiale. Il met aussi l'accent sur une forte réduction de la pauvreté (qui ne doit être que « résiduelle ») et sur un revenu par tête se situant parmi les pays à revenu intermédiaire.

Les autres termes de la vision 2035 : démocratie et unité relèvent d'une recherche en sciences humaines : sciences juridiques, sociologie, sciences politiques, étude du comportement,...

La Recherche Scientifique doit donc contribuer aux objectifs de développement à l'horizon 2035 :

- Réduire la pauvreté ;
- Atteindre le cap de pays à revenu intermédiaire en assurant un fort rythme de croissance sur une longue période en mettant l'accent sur les atouts du Cameroun ;
- Asseoir la croissance sur une bonne diversité des productions et une bonne intégration des diverses branches d'activité et notamment d'accroître le poids des produits issus de l'industrie dans le PIB et les exportations.

Stratégie de croissance et d'emploi

Les stratégies pour atteindre les objectifs présentés dans le DSCE ne sont pas toutes couvertes directement par la recherche scientifique.

De plus, les choix de l'Etat pour la mise en œuvre de la stratégie ne constitue pas tous, à l'heure actuelle, une problématique de recherche.

4.2 Les questions de recherche liées aux stratégies énoncées dans le DCSE

Le DSCE propose plusieurs axes qui, pour la plupart, peuvent conduire à des questions de recherche.

4.2.1 L'énergie

Propositions du DSCE	Questions de recherche envisageables
Mettre l'accent sur l'hydroélectricité en valorisant les sites potentiels pour la construction de barrage	l'évolution des disponibilités en eau dans une perspective de changement climatique. Des questions à caractère plus social concernent l'acceptabilité des populations mais aussi de l'utilisation multi-usage du barrage et de sa retenue (irrigation, pêche, transport ;...)
Promotion des énergies renouvelables. Cette action qui n'est actuellement pas mise en œuvre implique directement la recherche.	Energie solaire dans le Septentrion. Energie géothermique dans l'Ouest en valorisant l'existence d'un volcanisme actif
Valorisation de la bioénergie	Valoriser l'abondance de la biomasse au Cameroun Valoriser des coproduits des agro-industries

4.2.2 Le BTP / Construction

Propositions du DSCE	Questions de recherche envisageables
Réhabilitation et maintenance du réseau routier. Amélioration de l'habitat.	Recherche sur l'utilisation des matériaux locaux permettant de mettre au point, promouvoir des matériaux de revêtement routier et de construction utilisant en priorité les ressources nationales et de diminuer les coûts des matériaux importés. Valoriser l'expérience acquise par la MIPROMALO. Recherche de matériaux de construction et de revêtement issus des richesses géologique nationale (IRGM).

4.2.3 Télécommunications

Propositions du DSCE	Questions de recherche envisageables
Amélioration de l'accès et de la qualité des réseaux des télécommunications fixes et mobiles ainsi que les capacités de transfert des données.	Valoriser et développer les travaux de l'ENSPT

4.2.4 Accès à l'eau potable et assainissement

Propositions du DSCE	Questions de recherche envisageables
Augmenter l'accès à l'eau potable et à l'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> - La recherche des disponibilités en eau potable dans les zones de socle - Utilisation des eaux des retenues des barrages - La qualité de l'eau. Ce dernier point est particulièrement important pour les enjeux de santé publique mais aussi par la protection des périmètres de captage des eaux minérales qui se développent au Cameroun. Or le développement intensif de l'agriculture qui est préconisée par le DSCE constitue une menace potentielle. Certaines molécules peuvent être drainées par les eaux (abondante au Cameroun) et se retrouver stockées pour de longue période dans les sols (surtout ceux disposant d'argiles gonflantes) et dans les nappes phréatiques. L'exemple de l'insecticide chlordécone en Martinique sur le bananier et qui a amené à la recrudescence des cancers doivent amener à une grande prudence dans la gestion de ce risque. Le rôle de la recherche dans à la fois le choix et la gestion des pesticides mais aussi dans sa détection est primordial. - Utilisation agricole des eaux usées et déchets urbains

4.2.5 Modernisation de l'appareil productif agricole

Propositions du DSCE	Questions de recherche envisageables
<p>La priorité est donnée à la promotion de moyennes et grandes exploitations par l'incitation au regroupement et à la synergie des entreprises familiales sous forme de coopératives et de GIC grâce à des appuis de l'Etat.</p> <p>Régénération et l'aménagement des forêts de production.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi socio-économique des regroupements. - Dispositifs de conseils à l'exploitation ; - Mesure des effets sur l'environnement. - Propositions d'intrants et de techniques culturales permettant de prévenir et mitiger les risques : lutte contre l'érosion, gestion durable de la fertilité, lutte raisonnée contre les ravageurs et maladies. - Matériel de première transformation.
Redynamisation de la filière riz	<ul style="list-style-type: none"> - Prospection des zones irrigables. - Création ou adaptation variétale. - Lutte contre le Striga. - Transformation des pailles et sons : alimentation animale, fertilisation, énergie)
Redynamiser les filières porteuses de croissance : banane dessert et plantain, sucre, sorgho, palmier à huile,	<ul style="list-style-type: none"> - Création et adaptation variétale - Nouvelles techniques culturales - Protection - Conservation - Transformation - Valorisation des déchets et sous produits (fertilisation, énergie, alimentation animale)
Développement des filières émergentes : pommes de terre, niébé et légumineuses, horticulture	<ul style="list-style-type: none"> - Création et adaptation variétale - Techniques de culture adaptées aux conditions camerounaise - Protection - Conservation - Transformation en produits d'exportation (niche) et pour le marché local - Valorisation des sous produits
Priorité aux cultures d'exportation : cacao, café, banane, coton	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi du marché mondial - Création et adaptation variétale en mettant l'accent sur les demandes du marché mondial - Techniques de culture - Protection dans le respect des normes sanitaires des pays importateurs

	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration de la transformation, conditionnement pour éviter les pertes pendant le transport et répondre aux normes sanitaires.
Priorité sur l'élevage à cycle court (aviculture, porc, petits ruminants)	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration génétique - Veille et lutte contre les maladies et leurs vecteurs. - Amélioration de l'alimentation en recherchant des plantes alimentaires qui ne viennent pas en concurrence avec l'alimentation humaine - Compléments minéraux à partir des ressources locales - Amélioration des techniques d'abattage, conservation - Préparation - Valorisation des déjections et des déchets d'abattoirs - Traçabilité
Ranching bovin	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration génétique - Lutte contre les épizooties - Mise au point des compléments minéraux à partir des ressources locales - Technique d'abattage - Conservation - Transformation - Valorisation des terres de parc - Traçabilité
Valorisation de la pêche maritime autour de Bakassi	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi des prises - Suivi du renouvellement - Appui à la fixation des quotas - Méthode de pêche - Conservation, transformation
Renforcement, Structuration et innovation en aquaculture continentale	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration génétique - Techniques de sexage précoce limitant l'emploi des hormones masculines - Techniques aquacoles adaptées aux divers types d'exploitation - Amélioration de la nourriture par valorisation des ressources locales - Conservation (fumage, salage, réfrigération) - Transformation - Lutte contre les maladies

Aménagement et régénération des forêts domaniales	- Suivi des forêts
Plantations forestières au détriment des forêts naturelles	- Veille sanitaire
	- Techniques de régénération plantation
	- Amélioration génétique
	- Intégration avec l'agriculture et l'élevage

4.2.6 Industries et autres secteurs

Propositions du DSCE	Questions de recherche envisageables
Industries extractives	- Prospection pour diversifier l'offre - Suivi social et environnemental des exploitations extractives - Techniques de contrôle
Agro-industrie	- Accent mis la qualité des technologies - Création de nouveaux produits alimentaires
Secteur touristique	- Valorisation des études anthropologiques, historiques et géographiques pour l'augmentation de l'attractivité - Analyses sociologiques et économiques liées au tourisme en particulier sur les retombées vers les populations locales

4.2.7 Amélioration des conditions de vie et modernisation

Santé : accent sur le VIH et le Paludisme	- poursuite des recherches sur l'adaptation des traitements aux conditions des populations atteintes - poursuite de la veille sur les animaux sauvages et en particulier les grands primates - recherche sur les insecticides naturels pour la prévention du paludisme.
Amélioration des conditions et cadres de vie	Etude en sciences humaines
Amélioration du cadre institutionnel, politique et juridique du secteur informel	Etude en sciences humaines

Amélioration de l'accès au financement	Etude économique et financière
--	--------------------------------

En regroupant les questions de recherche liées aux objectifs du DSCI, on peut distinguer 5 domaines interconnectés.

- **Le domaine de l'ingénierie** couvrant les questions relatives aux matériaux, aux TIC, à l'énergie
- **Le domaine environnemental** lié aux questions hydrologiques, de la biodiversité, des mines
- **Le domaine agricole** (agriculture, halieutique, élevage, forêt) et les agro-industries
- **Le domaine de la santé**
- **Les sciences sociales** avec les liens traditions - modernisation de la société.

Nous utiliserons donc le formalisme « processus » où l'on part d'une situation de départ (input) et d'une situation finale (objectif ou output). Entre ces deux situations, il faudra mettre en place une série d'actions nécessaires et suffisantes.

4.3 Promotion de la recherche agronomique

L'agriculture est un secteur particulier lié à son poids économique et social au Cameroun. Un chapitre entier y a été consacré dans le diagnostic.

Proposition n° 1 Réhabilitation de l'IRAD

Situation de départ

L'IRAD se trouve actuellement dans une situation critique par manque de moyens humains, matériels et financiers alors qu'il continue à bénéficier d'une bonne réputation

Actions proposées

- Un état des lieux des stations est effectué ;
- les centres régionaux sont réhabilités en priorité ;
- les installations sont remises à niveau ;
- les banques de gènes sont remises à niveau avec la collaboration de la recherche régionale et internationale ;
- Une évaluation du personnel d'appui est effectuée et le personnel d'appui/chercheur est rééquilibré ;
- les disciplines qui ne disposent plus d'assez de chercheurs bénéficient d'un recrutement prioritaires ;
- la réhabilitation fait l'objet d'une communication dans tous les pays de la ré-

gion afin que l'IRAD redevienne une référence régionale

Situation finale

L'IRAD est réhabilité et devient un centre régional de référence

Nous avons été informés que la BAD souhaite redonner à l'IRAD sa vocation régionale forte.

Proposition n° 2 Elargissement des thèmes de recherche de l'IRAD

Situation de départ

Les thèmes de recherche de l'IRAD sont trop classiques et trop liés aux besoins à court terme des ministères techniques

Actions

- développement de recherche sur des plantes « orphelines » (oignons, muskwa-ri...), spéculations en croissance ou de niche (maïs, manioc, pisciculture, petit élevage, horticulture)
- recherche sur la qualité des produits agricoles
- Développement de recherche sur les systèmes de culture alternatifs aux systèmes intensifs (agroforesterie, agriculture de conservation...)
- développement des disciplines environnementales, avec un rôle de veille : en particulier sur le sol (y compris les pollutions) mais aussi l'hydrologie, la climatologie, (avec l'IRGM et le INC) la botanique et la valorisation de la biodiversité avec l'IMPM
- insertion des aspects SHS (avec le CNE)
- développement de collaborations fortes avec l'Université
- reprise des collaborations avec la recherche régionale et celle des pays du Nord

Situation finale

Le champ disciplinaire de l'IRAD est élargi vers des recherches dans les domaines environnementaux, SHS et sur les systèmes de cultures non intensifs

Proposition n° 3 Pérennisation des recettes de l'IRAD

Situation de départ

Les ressources de l'IRAD sont trop soumises aux aléas des projets de recherche pour le

développement et ceci est incompatible avec la durée des recherches agronomiques.

Actions

Cession de terrain et de plantation à l'IRAD pour lui permettre d'avoir des ressources (tout en fournissant du matériel et comme terrain de recherche et de formation). Particulièrement pour toutes les recherches sur plantes pérenne et l'élevage,... mais pas exclusivement*

Situation finale

Les recettes de l'IRAD sont pérennisées par la création d'exploitations agricoles qui lui sont propres et dont les recettes permettront d'avoir un financement pérenne.

4.4 Proposition n° 4 : Etude de faisabilité scientifique et économique sur la création de centres de recherche « de pointe » à l'échelle régionale ou internationale valorisant les caractéristiques spécifiques du Cameroun (Métiers mondiaux Camerounais) tout en répondant aux questions du DSCE

Situation de départ

Le Benchmarking a montré que les pays émergents ont mis en place des Instituts de Recherche de pointe. Le Maroc a ainsi développé le concept de MMM « Métiers Mondiaux Marocains » pour illustrer que ce pays a des avantages comparatifs qui peuvent être valorisés par une recherche de pointe qui va, à terme, permettre la création de résultats à vocation régionale voire internationale. Ce concept pourrait se développer aussi au Cameroun.

Il existe en Afrique des institutions régionales qui ont aussi acquis cette réputation et qui arrivent à drainer l'élite des chercheurs nationaux et régionaux grâce à des salaires décrochés de ceux de la fonction publique, une attractivité scientifique par la présence d'installation de haut niveau, une forte obligation de résultats, le parrainage de centre de recherche internationaux. On peut citer le Centre Régional Agrhymet dans le domaine de la climatologie, l'ACMAD dans le domaine de la météorologie, le C2I dans le domaine de l'environnement et de l'hydrologie. La qualité et l'importance des résultats obtenus, la diffusion des résultats sous forme de bulletins et/ou de formation font que ces centres bénéficient d'un bon appui des partenaires financiers.

Pour aller plus en avant, il nous semble nécessaire d'identifier les avantages comparatifs du Cameroun par rapport aux autres pays des sous régions d'Afrique de l'Ouest et du Centre.

4.4.1 Proposition de centres à vocation d'excellence régionale et internationale

En plus de la réhabilitation de l'IRAD on peut proposer les centres a vocation d'excellence suivants :

Un centre d'excellence en technologie de l'information et de la communication (CETIC)

Ce centre rattaché à l'Université Yaoundé 1 est en cours de construction sur financement Banque Mondiale suite à l'appel d'offre lancé par l'Association des Universités africaines et la Banque Mondiale. 8 millions d'US \$ sont prévus.

Il est souhaité des liens forts avec l'Institut Africain d'Informatique de Yaoundé

Un pôle sur la forte biodiversité naturelle grâce à une diversité de climat et de sol.

Le Cameroun est le seul pays qui bénéficie de cette variabilité dans la sous région d'Afrique Centrale. Cette biodiversité n'est encore que faiblement valorisée. En particulier elle pourrait être valorisée dans le domaine médical et paramédical, cosmétique et alimentaire. Parallèlement, cette biodiversité est un facteur de risque pour l'émergence de nouvelles pathologies humaines, animales ou sur les plantes. La recherche médicale au Cameroun, qu'elle soit menée au sein des Université, des Hôpitaux, au Centre Pasteur ou à l'IMPM a déjà une bonne réputation. La création d'un centre d'excellence sur l'exploitation et la veille liées à la biodiversité permettrait de conforter cette réputation. Ce centre pourrait travailler avec des grands laboratoires pharmaceutiques ou cosmétologiques et éventuellement avec des entreprises de compléments alimentaires, infusions,...

Ce centre pourrait avoir des liaisons avec les pays du bassin du Congo.

L'étude des publications scientifiques camerounaise a montré que ce thème a fait l'objet de nombreuses publications internationales et qu'il y a donc un potentiel scientifique fort.

Il pourrait y avoir une forte complémentarité avec le Centre d'excellence social sur la forêt qui est un projet de formation de « The Forest Trust » en lien avec la forêt

Un pôle sur l'hydrogéologique et géologique et les risques liés

La diversité géologique du pays est remarquable. Elle constitue une particularité forte du Cameroun. La présence d'une chaîne volcanique active est unique en Afrique de l'Ouest et du Centre. Cette présence conduit à des risques majeurs pour les populations habitant à proximité comme en témoigne la tragédie du Lac Nyos. Mais cette présence est aussi une opportunité par son effet sur la fertilité des sols, l'exploitation d'eau minérale la présence de minerais, et éventuellement de la géothermie. Dans le domaine hydrologique, le Cameroun se situe à la jonction de plusieurs grands bassins fluviaux transfrontaliers majeurs à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest et Centrale : celui du Lac Tchad (avec le Logone), celui du Niger (avec la Bénoué) et celui du Congo (Boumba, Dja). Il bénéficie aussi de puissants

fleuves littoraux (Sanaga, Wouri,...)°. Ces bassins possèdent des potentialités en termes de valorisation hydroélectrique et irrigation.

Cette situation donne au Cameroun une responsabilité régionale forte car la politique de gestion de ces amonts de bassin impacte les pays situés en aval. Il est d'ailleurs membre des organismes gérant ces bassins (ABN, SODELAC,...). Le changement climatique, les phénomènes météorologiques extrêmes (sécheresses ou excès d'eau) ont un impact à la fois sur les pays en aval mais aussi sur les populations riveraines : inondations, mouvements de terrain, accentués par des reliefs parfois prononcés.

Les aspects sociaux pourraient être traités sur le modèle de l'UCAC en formant une surveillance sociale de ces questions.

Le noyau dur pour la création d'un centre d'excellence sur ces thèmes pourrait être l'IRGM en collaboration avec les universités, l'INC et l'IRAD.

Un pôle social et anthropologique camerounais.

Regroupant de nombreuses réalités anthropologiques mais aussi une diversité sociale forte, ce centre pourrait mener des recherches en appui au DSCE et ses suites.

4.4.2 Modalités

Les propositions énoncées ne constituent que des pistes de réflexions à approfondir et à répartir dans le temps. Si la réhabilitation de l'IRAD est une priorité forte à court terme compte tenu des enjeux, les autres propositions peuvent supporter un certain délai. Nous proposons cependant que les noyaux durs identifiés dans chaque proposition commencent à mûrir les réflexions.

4.4.3 Essai de caractérisation des centres

A l'image de ce qui existe en Afrique de l'Ouest sur des centres de recherche de pointe, on peut donner les recommandations suivantes.

- Autonomie de gestion et de financement, les hauts cadres dirigeants (Directeur Général, Directeur Scientifique,...) sont choisis sur une base concurrentielle par un jury international ;
- Recrutement des chercheurs sur concours au minimum sur une base régionale. Reconnaissance CAMES ;
- Possibilité d'accueil de chercheur du monde entier ;
- Equipement de pointe et faisant l'objet d'un amortissement comptable pour pourvoir à leur renouvellement ;
- Salaires décrochés de la fonction publique et statut de détachement avec avantages fiscaux et/ou sociaux ;

- Présence d'un comité financeur et d'un comité scientifique;
- Reporting annuel et public (y compris financier) ;
- Accréditation pour l'encadrement de thèses ;
- Nécessité de liaisons fortes avec des centres identiques dans d'autres pays du monde ;
- Avoir une fonction de formation professionnelle niveau Master reconnue par le CAMES gratuite ou payante ;
- Disposer d'un incubateur d'entreprise ;
- Comptabilité d'entreprise.
- Facilité fiscale (zone franche)
- Prendre en compte à la fois la technologie et les aspects socio-économiques.

4.5 Conclusions

Le DSCE a fait des choix qui conduisent à poser des questions de recherche qui peuvent mener à des thèmes de projets de R et D compétitifs et collaboratifs.

Parallèlement et en prenant exemple sur les expériences du Benchmarking, nous pouvons proposer que le Cameroun dispose de centres de recherche de pointe bien équipés et attirant les meilleurs chercheurs du pays et de la région (et de la diaspora). Il convient de commencer par l'IRAD du fait des enjeux alimentaires et économiques.

5 PROPOSITION D'UNE METHODOLOGIE D'EVALUATION ET D'INDICATEURS POUR MESURER L'IMPACT DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE SUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

La connaissance des relations entre les investissements de recherche, l'innovation technologique et leurs impacts sur le développement est au centre d'interpellations méthodologiques dans de nombreuses institutions internationales (OCDE, UNESCO, IFPRI..). Le Cameroun a ainsi participé à une initiative du NEPAD en 2005 avec le soutien de la coopération Suédoise par l'implication de l'INS en référant un certain nombre d'indicateurs (Outlook 2007). Les difficultés rencontrées ont conduit à la création au sein d'un CNDT d'une cellule qui n'a pas fonctionné. Ainsi dans le dernier rapport du NEPAD (Outlook 2014), le Cameroun « disparaît » des pays qui référencent les informations pour la connaissance de leur système national d'innovation. Ce « décrochage » est d'autant plus dommageable que des ressources humaines et institutionnelles sont mobilisables. La mission recommande de relancer cette enquête en renforçant l'élargissement du périmètre des « attendus » au regard des besoins spécifiques établis dans les enquêtes à dires d'expert. Quatre « attendus » peuvent être ainsi spécifiés :

Renseigner les politiques publiques sectorielles dans les différents Ministères sur les facteurs limitant majeurs (goulots d'étranglement à l'innovation technologique) pour guider l'action publique incluant celle des bailleurs de fonds internationaux ; sur la levée de ces contraintes (politique commerciale, fiscale, formation).

Renseigner la société (médias, entreprises..) sur les causalités entre les connaissances scientifiques, leurs usages dans la mise en œuvre d'innovation et les mécanismes de croissance économique ou d'amélioration des indicateurs de développement humain.

Renseigner les investisseurs étrangers et les entrepreneurs locaux sur les potentialités de recherche et d'innovations activables sur les réseaux sociotechniques existants et leur structuration (régionale, nationale, local, sectorielles) sur les besoins en terme de recherche technologiques qui permettent de meilleures synergies entre entreprises.

Renseigner les programmes de recherches en sciences sociales sur les conditions d'émergence, d'implémentation, accompagnement de l'innovation technologique (création de rendements croissants d'adoption, effets de spillovers) ceci afin d'améliorer les formations au management de l'innovation dans les masters professionnalisant.

L'Institut National de la Statistique (I.N.S.) devrait avoir le rôle pivot pour la gestion de ce projet d'enquête. Il est cependant suggéré que ce projet soit mis en place dans le cadre d'une gouvernance transversale entre le C.N.E (MINRESI) et l'Université de Yaoundé 2.

L'implication du CNE présente trois intérêts. Elle permet de mobiliser des chercheurs en sociologie ou anthropologie dans le cadrage des méthodes de collecte des informations et d'en améliorer la performance de cette collecte. Elle permet d'impliquer plus rapidement des chercheurs en sciences sociales dans l'utilisation des bases d'informations créées en vue de transformer ces informations en connaissances utilisables pour des décisions publiques ou de stratégies privées. Enfin elle permet d'envisager une valorisation scientifique nationale rapide des outputs potentiels via la revue Internationale des Sciences Humaines et Sociales.

L'implication de Yaoundé 2 reconnue au niveau sous régional pour la performance de ces laboratoires en économie (NPTCI) permet de mobiliser des ressources humaines en analyse économique et encadrement de stagiaires, doctorants issus des instituts participants.

Deux stratégies d'enquêtes complémentaires pourraient être soutenues par les pouvoirs publics, bailleurs de fonds en relation avec le NEPAD et les instituts internationaux spécialisés sur l'accompagnement des systèmes d'innovation et de recherche.

La première porterait sur l'élargissement des protocoles actuels (questionnaire, échantillonnage) d'enquête établis en 2007 dans le cadre du NEPAD pour élargir les attendus (cf. Infra). Un axe d'élargissement portant notamment sur la nécessité de mieux référencer l'existence d'activités de recherche dans les entreprises privées et les stratégies de coopération technologiques intra ou intersectorielle qui permettrait de créer des complémentarités entre entreprises.

Une deuxième période conduirait, à l'issue d'un séminaire valorisant les résultats de l'enquête initiale, à établir les bases de fonctionnement d'un Observatoire de l'Innovation technologique. Le fonctionnement actuel de l'Observatoire Nationale de la Santé Publique existant mériterait d'être approfondi afin de mutualiser l'expérience méthodologique.

La deuxième stratégie porte sur la manière d'introduire dans les autres enquêtes statistiques mises en œuvre par différents ministères, des questions complémentaires permettant de référencer les processus d'innovation. Trois enquêtes pourraient ainsi être interpellées et contribuer à approvisionner et référencer l'observatoire prévu avec des indicateurs de suivi de l'innovation qui sont les suivantes :

- L'enquête ECAM (suivi de la consommation des ménages) qui fournit déjà des informations utiles pourrait être améliorée pour mieux référencer les informations concernant les conditions socio-économiques de consommation de nouveaux produits, intrants qui mobilisent des contributions de la recherche principalement dans le domaine du secteur agro-alimentaire, de l'énergie, de la santé.
- L'enquête agricole du MINADER pourrait mieux référencer comment évoluent l'utilisation de nouvelles variétés, de nouveaux intrants (bio pesticides) et produire des bases d'informations nécessaires au suivi de leurs impacts environnementaux à long terme. La production d'une base de connaissance fiable sur les rendements de productions agricoles et leur évolution est une nécessité. La production d'une base de données sur les utilisateurs de nouvelles variétés et de semences est également souhaitable.
- L'Enquête Démographique et de Santé à Indicateurs Multiples pourrait avec quelques ajustements des protocoles, générer des indicateurs d'analyse des causalités entre l'amélioration des conditions de vie et l'utilisation de résultats de recherche.

Cet observatoire pourrait mettre en place une centralisation des bases de données sur les entreprises innovantes au Cameroun. Au cours de la mission, un certain nombre de bases

ont été identifiées⁷. La création de transparence sur l'existence de ces bases densifierait les connexions entre entreprises nécessaires au changement technologique.

A un troisième niveau, cet observatoire devrait devenir le relai d'une mise en publicité des bases d'information de l'OAPI sur les brevets ou autres information sur les droits d propriété intellectuelle. L'opacité actuelle de la banque de données des brevets de l'OAPI est un facteur limitant à la bonne performance du SNRI.

Proposition 5 :

« Nous recommandons la mise en place d'un dispositif de suivi évaluation d'impact de la recherche à partir d'une enquête régulière dans le cadre des missions de l'Institut National de la Statistique. Cette enquête multisectorielle permettrait. au Cameroun de rejoindre les initiatives sous régionales mis en œuvre par le Nepad. » Ceci se concrétisera par la création d'un OBSERVATOIRE DE L'INNOVATION..

⁷ Base de données sur les équipementiers dans la transformation du Manioc (FIDA), Base de données de distribution des plants hybride de cacao de Baraombi Kang... etc...

6 PROPOSITIONS POUR RENFORCER L'ARTICULATION ET LA COORDINATION ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES DE LA RECHERCHE

Le diagnostic du SNRI camerounais a permis de distinguer les atouts, faiblesses, opportunités et menaces correspondants, constituants de la matrice SWOT/AFOM.

Les propositions vont découler à la fois de cette matrice et des éléments recueillis au cours du Benchmarking auxquels s'ajoutent des éléments provenant de l'expérience des consultants.

Ces propositions pour renforcer l'articulation et la coordination entre les différentes composantes de la recherche porte sur la fluidification des relations entre les institutions de production de connaissances scientifiques par la recherche (fondamentale, expérimentale, ou appliquée). Il interpelle le MINRESI pour les Instituts placés sous sa tutelle et le MINE-SUP pour les Universités et les Ecoles.

6.1 Harmoniser le statut du chercheur entre institutions universitaires et instituts de recherche

La nécessité d'harmoniser le statut des chercheurs entre les Universités et les Instituts de recherche est un élément central de la performance du système national de recherche dans sa capacité à améliorer les interactions instituts/universités. Les éléments qui sont à prendre en considération dans cette harmonisation porte en priorité sur (i) les salaires et les conditions de recrutement, (ii) les primes et (iii) l'âge de départ à la retraite.

6.1.1 Proposition n° 6 - Harmonisation des salaires et conditions de recrutement

Situation actuelle

Les grilles salariales défavorisent actuellement les chercheurs des Instituts à niveau d'avancement équivalent. Elles conduisent à des comportements opportunistes des chercheurs dans les Instituts pour tenter de compenser ce différentiel par la recherche d'un maximum de montant de perdiems. Une partie du budget de recherche dédiée à du fonctionnement se trouve utilisée dans ce sens.

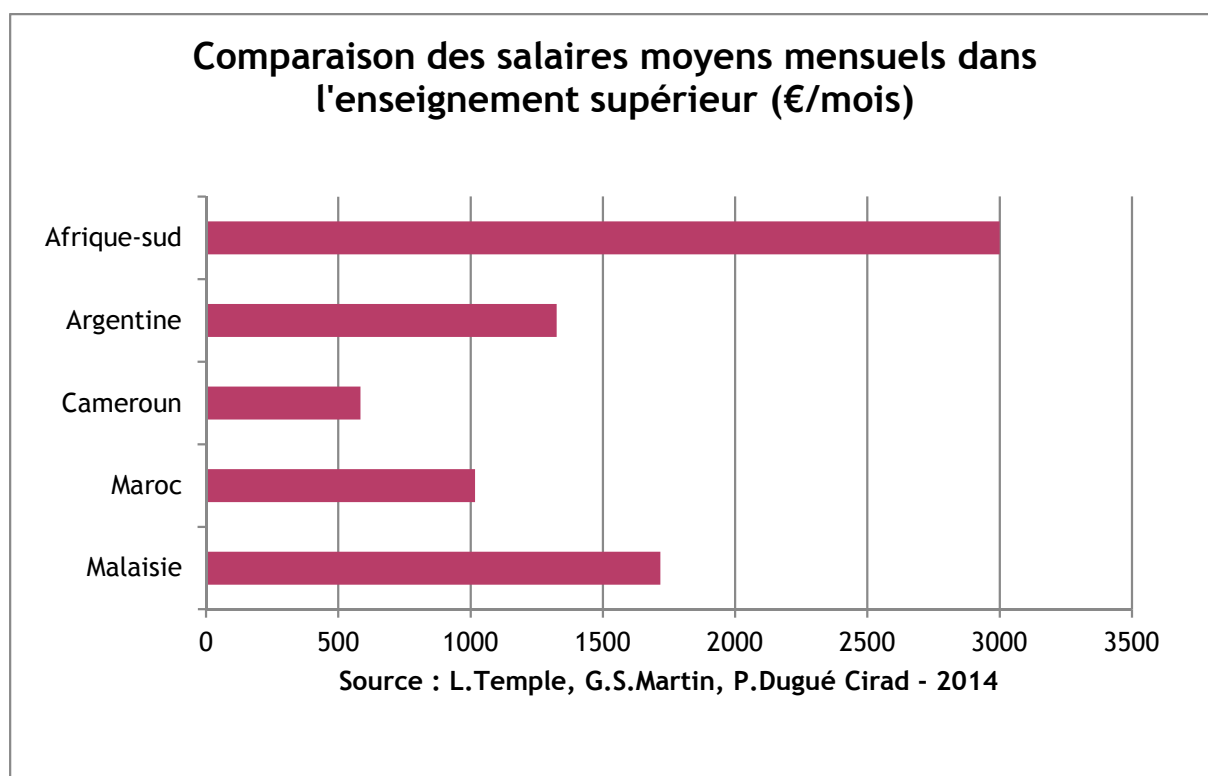
Les écarts entre la rémunération des maitres de conférence et de professeurs sont faibles au regard de ceux observés dans d'autres pays. Cette faiblesse n'est pas incitative pour l'augmentation du nombre de professeurs ce qui constitue un goulet d'étranglement cen-

tral pour l'accroissement du nombre de doctorants. Il conduit aussi les enseignants ayant obtenu le statut de professeur à rechercher d'autres formes de rémunérations.

L'harmonisation recherchée devrait permettre d'obtenir une harmonie entre les grades de la recherche et ceux de l'enseignement supérieur. Actuellement, des réflexions sont en cours pour rechercher les moyens d'harmonisation des statuts entre celui de maître de recherche et celui de maître de conférences.

Au delà de l'harmonisation nécessaire entre enseignants chercheurs et chercheurs, la comparaison du niveau de salaire entre les pays africains présenté dans le diagnostic souligne la nécessité de rehausser les salaires dans l'enseignement et la recherche de manière significative. Cette augmentation conduirait en effet à diminuer les migrations des chercheurs les plus performants voire pourrait inciter à un retour de la diaspora scientifique.

Ainsi, l'enseignant chercheur au Cameroun gagne moins qu'un chercheur au Sénégal ou au Maroc qui ont pourtant des ratios PIB/habitant comparables ou légèrement supérieurs (Maroc).



L'augmentation des salaires est donc un levier d'action nécessaire.

Actions

- Une commission mixte MINRESI-MINESUP se charge d'harmoniser les statuts entre chercheur et enseignants chercheurs

- Un plaidoyer est conçu par le MINRESI et le MINESUP pour une harmonisation progressive du salaire moyen des chercheurs et enseignants chercheurs. Cette harmonisation se fait sur la base d'un argumentaire basé sur les comparaisons internationales des salaires des chercheurs pour des pays ayant un PIB comparable, la reconnaissance du niveau de responsabilité des chercheurs et enseignants chercheurs pour l'économie nationale, par l'investissement que constitue la formation d'un chercheur et par la menace de fuite des cerveaux..
- Une évaluation individuelle des chercheurs est mise en œuvre pour d'éventuels reclassement selon le principe « à formation équivalente rémunération équivalente ».
- Il est pris en compte dans ce reclassement non seulement les critères académiques liés aux publications scientifiques mais aussi l'implication et les responsabilités dans le montage et la gestion de projets de Recherche-Développement, dans les processus de valorisation et de dépôts de brevets.

Situation finale

- Les grades des chercheurs et enseignants chercheurs sont harmonisés.
- La situation administrative des chercheurs et enseignants chercheurs est clarifiée.
- Les salaires des chercheurs et enseignants chercheurs atteignent un niveau supérieur à 1000 €/mois

6.1.2 Proposition n°7 Mettre en place des mesures incitatives : Primes et avantages

Situations actuelles

Si un accroissement des salaires est souhaitable, il n'est pas évident que ceci soit possible dans un terme assez court car ceci a des incidences sur l'ensemble de la fonction publique.

Les primes actuelles des chercheurs et enseignants chercheurs valorisent peu leur implication dans les activités de transmission des résultats de recherche vers le monde industriel et dans la recherche des financements pour les unités de recherche et les laboratoires.

Actions

D'autres éléments de rémunération concernent les primes et les avantages. Les primes et incitations à la performance pourraient conserver une spécificité croisée en fonction des missions principales qui les différencient : enseignement dans les universités et expérimentation (recherche finalisée) dans le secteur des entreprises pour les instituts.

En ce qui concerne les primes que pourraient recevoir les chercheurs et enseignants chercheurs, elles pourraient concerner :

- L'implication dans l'enseignement professionnel au niveau master, l'encadrement de doctorants stagiaires à partir de 50 ans et qui valoriserait l'insertion des chercheurs dans le transfert de leur savoir faire ;
- Une meilleure répartition des honoraires issus de l'expertise, de la vente de produits des futures royalties ou licences d'exploitation, ce qui pourrait aussi être facteur incitatif. Ce système existait jadis mais a été abandonné. Il serait par exemple judicieux de répartir ces revenus entre l'institution, le laboratoire ou l'unité de recherche et le chercheur ou l'enseignant qui a réalisé cette expertise. Cette répartition aurait l'avantage d'intégrer l'activité d'expertise et de valorisation dans le modèle économique de la structure et du laboratoire, d'inciter les chercheurs à la recherche de contrat d'expertise, au dépôt de brevet et à la recherche de licence, d'éviter les expertises clandestines pour lesquelles les chercheurs ne bénéficient d'aucune couverture contre les risques professionnels, d'insérer l'expertise dans le CV du chercheur et dans son évaluation de carrière.
- Dans le même ordre d'idée des primes liées au montage et à la gestion de projets compétitifs réussis pourraient constituer une incitation pour les chercheurs qui se mobilisent pour rechercher une valorisation économique des activités de recherche.
- Une prime est versée aux chercheurs et enseignants chercheurs ayant une activité assurant la promotion de la recherche camerounaise à l'extérieur : publications internationales à comité de lecture, interventions lors de congrès et séminaires internationaux à comité scientifique, récompenses internationales...

Situation finale

- Les chercheurs participent à l'enseignement supérieur dans les formations professionnelles (Master, Ecole,...).
- Les chercheurs participent aux retombées financières des opérations de transfert, valorisation et de montage/gestion des projets par un partage de ces retombées entre le chercheur /enseignant chercheur responsable de l'expertise, son laboratoire ou unité de recherche et sa structure de rattachement.
- Les chercheurs et enseignants chercheurs reçoivent une prime annuelle pour les résultats de recherche ayant un impact international.

6.1.3 Proposition n °8 - Gestion de l'âge de départ à la retraite

Situation actuelle

Considérant que l'âge moyen de soutenance d'une thèse est environ 45 ans, un départ à 55 ans laisse seulement 10 ans d'activités opérationnelles de recherche, et rend impossible la transmission des connaissances aux jeunes chercheurs ou un encadrement de thèse.

C'est aussi un énorme gaspillage des efforts consentis par l'Etat qui a financé la formation de chercheur de haut niveau, mais aussi pour les sacrifices consentis par le chercheur pour aboutir à ce niveau.

Actions

La mission recommande donc de créer des procédures pour permettre le prolongement de la vie professionnelle des chercheurs au delà de 55 ans, par dérogation, si cela est possible. Si la réforme de structure de la fonction publique est ici interpellée, un assouplissement des procédures existantes permettrait sous condition aux chercheurs de travailler au-delà de 55 ans en ajustant cette disposition à celle en vigueur au MINESUP.

En attendant ces dispositions réglementaires, le recrutement en CDD de chercheurs à la retraite pourrait être encouragé dans les Instituts du MINRESI dont l'autonomie de gestion devrait permettre cette souplesse de recrutement surtout si des fonds contractuels sont disponibles (projet, contrat de collaboration...). Ceci c'est d'ailleurs réalisés dans des projets piscicoles.

De même, le recrutement de chercheurs seniors par le privé pour mener des projets collaboratifs est une voie à explorer.

Situation finale

Les chercheurs les plus méritants peuvent avoir une carrière longue qui permet d'assurer un encadrement des jeunes chercheurs, de finaliser des projets de recherche de longue durée et de rendre attrayant le métier de chercheur.

Pour ces trois propositions, la mission est consciente des difficultés pour modifier le statut des chercheurs de la fonction publique, avec les répercussions sociales sur l'ensemble de la fonction publique camerounaise. Nous avons envisagé a priori des mesures dérogatoires argumentées par la spécificité du métier de chercheur (nécessité d'avoir le grade de docteur, longueur des études, élite de la nation, responsabilité,...)

Une autre voie qui pourra être explorée - peut être plus simple à mettre en œuvre - serait d'obtenir une autonomie plus forte des Instituts leur donnant la possibilité d'avoir leur propre politique de gestion des ressources humaines (gestion de carrière, recrutement, rémunérations, primes...). Les chercheurs des Instituts pourraient alors être simplement détachés de leur corps d'origine auprès des Instituts et soumis aux règles administratives de ceux-ci.

6.1.4 Proposition n°9 Augmenter le nombre de Docteurs dans les instituts

Situation de départ

Les chercheurs des Instituts sont mal considérés par les universitaires. Ceci est lié à l'insuffisance du nombre de Directeurs ou Maîtres de recherche dans les Instituts qui d'un point de vue académique peuvent donc être impliqués dans le co-encadrement de mémoires ou thèses. A titre de rappel, 26% des chercheurs de l'IRAD ont une thèse ou son équivalent en termes de Phd. Les procédures de recrutement du MINRESI s'en trouvent ici interpellées.

Actions proposées

L'augmentation de ce ratio au sein des instituts pourrait se faire à travers les actions suivantes :

- Alléger les conditions de changement de grade au sein du MINRESI pour augmenter le nombre de Maîtres et de Directeurs de recherche dans les Instituts afin d'accroître l'implication de ces derniers dans la direction de doctorant universitaire et optimiser l'utilisation des laboratoires fonctionnels des instituts.
- Favoriser la réalisation de thèse aux chercheurs des instituts en favorisant l'équivalence entre le diplôme d'ingénieur et le niveau Master 2

Situation finale

- Les cadres du MINRESI peuvent co encadrer des thèses dans les disciplines correspondant à celles mises en œuvre dans les Instituts.
- Les chercheurs des Instituts sont recrutés au niveau Master et ceux qui disposent d'un diplôme d'ingénieur ont l'équivalent Master 2.
- Les chercheurs des Instituts sont incités à passer une thèse.

6.1.5 Proposition n° 10, Créer des collèges d'écoles doctorales disciplinaires

Situation de départ

La multiplication des écoles doctorales (ou des unités de formation doctorale) au sein des universités, en relation avec le sureffectif administratif soulève beaucoup d'interrogations en termes d'efficacité. Une Université comme N'Gaoundéré de 25.000 étudiants par exemple, affiche 12 Unités de formation doctorale avec 14 professeurs (3% des effectifs du corps enseignant). Dans certaines universités on voit apparaître des différenciations des écoles doctorales entre la gestion et l'économie alors que ces disciplines des SHS peuvent mobiliser des paradigmes méthodologiques de recherche potentiellement communs ou proches.

Cet éclatement des écoles doctorales se traduit par leur non fonctionnalité en dehors de la dimension administrative de gouvernance des conditions de passage des thèses. Ces écoles doctorales, par différence avec les écoles doctorales dans les pays industriels ou émergents ne sont pas (et ne peuvent pas être au regard de leur moyens) des lieux d'animation scientifique. En l'occurrence, le nombre de professeurs (est par conséquent leur disponibilité) est actuellement insuffisant pour réellement donner une fonctionnalité à ce panel d'écoles.

Actions

La création de collèges d'écoles doctorales soit par discipline, soit par université serait un moyen de mutualiser des règles de fonctionnement et de structurer de réelles écoles doctorales dans leur fonction d'animation de formation par la recherche et de création

d'interface avec le monde socio-économique. L'option de collèges doctoraux par discipline impliquerait des collèges doctoraux interuniversitaires. L'option de collèges doctoraux par université implique des collèges doctoraux interdisciplinaires. Cette deuxième option semble dans le contexte du Cameroun, plus facilement activable. Elle implique une politique volontariste du MINESUP dont un mécanisme d'évaluation des écoles doctorales.

Ces différentes mesures conduisent à la mise en place d'une politique de gestion des ressources humaines, en révisant en profondeur les cadres qui structurent les modalités de rémunération dans le sens d'une harmonisation, d'une augmentation des salaires de primes d'incitation favorisant les activités de transfert technologiques, encadrement de stagiaires et mise en visibilité numérique des publications réalisés.

Inclure ou prendre en compte dans la promotion ou l'avancement en grade des chercheurs, l'utilité sociale de leur recherche, leur intervention en tant qu'expert mobilisant les connaissances scientifiques pour résoudre les problèmes de la société ou les préoccupations du monde socioéconomique.

6.1.6 Proposition n° 11 La mutualisation de laboratoires pour densifier le transfert technologique et la création d'Unité Mixte de Recherche

Situation de départ

La faible capacité de recherche dans les universités est pour partie liée à l'atomisation spatiale des recherches thématiques (éclatement entre les 8 universités d'Etat) qui se traduit par des conditions non favorables à des investissements dans des équipements technologiques dont le taux d'utilisation serait suffisant pour financer leur entretien. Il en résulte une difficulté à investir, et un seuil d'équipement technologique très faibles des universités. Un certain nombre de laboratoires sont en réalité virtuel du point de vue de leurs équipements expérimentaux.

A l'inverse, dans les instituts, certains laboratoires sont bien équipés mais parfois sous utilisés comme par exemple à l'IMPM :

- Laboratoire de Technologie Pharmaceutique (qui dispose du matériel de production pharmaceutique),
- Laboratoire de Virologie du Centre de Recherche sur les Maladies Emergentes et Re-émergentes (CREMER),
- Laboratoire d'Etudes et de Contrôle des Aliments,
- Laboratoire de Phytochimie,

Quelques équipes ont déjà expérimenté la collaboration entre laboratoires. A titre d'exemple, des recherches menées à l'IMPM sont exécutées respectivement :

- à l'ENSAI, dans les Départements de Biochimie, de Physiologies Végétale et Animale,
- dans les facultés de sciences en Chimie Organique, de Pharmacologie,

- dans certains laboratoires des Facultés de médecine des Universités du Cameroun.

Actions proposées

- **Mutualisation des laboratoires** pour valoriser la complémentarité dans l'utilisation de certains équipements scientifiques. (Par exemple dans la santé l'IMPM dispose d'équipements de pointe (spectrophotomètre infra rouge, le chromatographe en phase gazeuse couplé au spectromètre de masse, Chromatographe Liquide à Haute Performance, séquenceur capillaire, ultracentrifugeuse etc.) dont l'usage pourrait être étendue à d'autres domaines d'applications.
- **Former des unités mixtes de recherche** entre plusieurs universités, instituts (effets d'échelle permettant de créer des conditions favorables à l'amélioration des conditions de fonctionnement des laboratoires).
- **Fluidifier (conditions d'accueil) l'accès aux laboratoires fonctionnels des instituts pour des chercheurs ou doctorants universitaires co-encadrés.**

Situation finale

La mise en complémentarité des instituts (recherche expérimentale et finalisée) par rapport à la recherche plus fondamentale actuellement conduite dans les universités permet de mieux réaliser les chemins d'impact d'une transformation des connaissances scientifiques en innovations technologiques appropriable par des utilisateurs locaux.

Les équipes couvrent des champs de recherche complémentaires qui nécessite aux chercheurs des contacts avec ses collègues.

6.1.7 Proposition n° 12 - Faciliter et normaliser les stages effectués par des étudiants des Universités dans les laboratoires des Instituts

Situation de départ

De nombreux étudiants effectuent les stages prévus dans leur cursus dans les laboratoires des instituts.

La qualité de maître de stage et l'accueil est mal valorisé

Proposition d'action

Le MINRESI et le MINESUP se rencontrent pour élaborer un modèle de convention d'accueil des stagiaires dans les laboratoires des Instituts. Ce modèle doit comporter :

- Les conditions d'accueil
- Les clauses de confidentialité

- Les mentions obligatoires dans le rapport de stage, le mémoire et la thèse pour valoriser le laboratoire d'accueil et le maître de stage
- La présence du maître de stage au moment de la soutenance
- Les éventuelles participations au frais de stages...

Situation finale

Les stages deviennent un outil de collaboration entre MINESUP et MINRESI.

6.1.8 Proposition n° 13 Reconnaître sous condition les résultats des chercheurs indépendants et tradipraticiens

Situation de départ

Il existe au Cameroun des chercheurs indépendants et des tradipraticiens qui contribuent à leur niveau au SNRI camerounais. Ils ne remplissent pas les conditions de reconnaissance académique, mais ils se disent porteurs d'innovation et de savoir faire sur un processus qui doit être pris en considération dans le cadre d'un SNRI.

Activités proposées

- Le MINRESI met en place un comité de validation des résultats des chercheurs indépendants et tradipraticiens à leur demande. Ce comité peut solliciter des analyses complémentaires (toxicologie, risque, impacts social et environnemental...).
- Le MINRESI labellise les résultats obtenus sous la forme d'un certificat.
- Insertion des résultats dans les bases de données du MINRESI.
- Rencontre avec l'OAPI pour étudier les possibilités de faciliter le dépôt de brevet des résultats produits par les chercheurs indépendants et tradipraticiens qui désirent protéger leurs résultats et faire reconnaître la labellisation du MINRESI. Cette actions est mise en place par la DPAI
- Prise de contact avec le GICAM afin de mutualiser l'accompagnement des jeunes innovateurs dans le cadre du concours qu'il organise, et mettre en place un accompagnement d'un laboratoire de recherche et/ou une entreprise pour parachever la découverte. (preuve du concept, création de prototype, étude de marché, campagne de promotion,...).

Situation finale

- Les chercheurs indépendants et tradipraticiens qui le désirent peuvent faire labelliser leurs résultats.
- Les résultats des chercheurs indépendants et des praticiens sont enregistrés dans une base de données et mis en ligne, s'ils le souhaitent.
- Les chercheurs indépendants et tradipraticiens dont les résultats sont validés peuvent plus facilement déposer un brevet.
- Les chercheurs indépendants et tradipraticiens sont aidés pour développer leurs résultats.

6.1.9 Proposition n° 14 - Intégration des recherches menées par les structures de recherche des Ministères techniques

Situation de départ

Certains ministères techniques mènent des recherches pour leur propre compte, sans que le MINRESI soit au courant et joue donc son rôle de coordination.

Proposition d'action

Etablir des contacts entre les Ministères Techniques et le MINRESI pour inclure les programmes qui y sont menés et les résultats obtenus dans les bases de données du MINRESI.

Intégrer les chercheurs travaillant dans ces laboratoires dans les bases de données, afin qu'ils puissent établir des collaborations entre eux et les chercheurs du MINRESI et MINE-SUP.

Situations finales

Les chercheurs travaillant au sein de laboratoire des Ministères Techniques se retrouvent dans les bases de données du MINRESI.

Les programmes et résultats obtenus dans les laboratoires des Ministères Techniques se retrouvent dans les bases de données du MINRESI.

6.1.10 Proposition n° 15 Poursuite des collaborations de recherche avec les structures de recherche régionales et internationales

Situation de départ

Des conventions de collaboration sont actuellement actives entre les structures de recherche régionales et internationales et le MINRESI. La programmation de la recherche pour l'innovation peut entraîner des évolutions dans les programmes menés en collaboration.

Proposition d'action

Au moment de leur prorogation ou renouvellement, les thèmes de recherche communs sont revus à la lumière de la programmation de la recherche camerounaise.

Situation finale

La recherche menée en coopération est cohérente avec la programmation nationale.

6.1.11 **Proposition 16** - Réalisation de projets collaboratifs de recherche sur une base concurrentielle

Situation de départ

Les incitations financières pour un travail en commun sont faibles.

Outre les mesures préconisées, on considère que la collaboration entre laboratoire au sein d'un projet polarisé vers un objectif de recherche unique et partagé est beaucoup plus efficace, car il permet une confrontation et un dialogue.

Ces projets demandent une compétence et une forte implication des partenaires dès le montage.

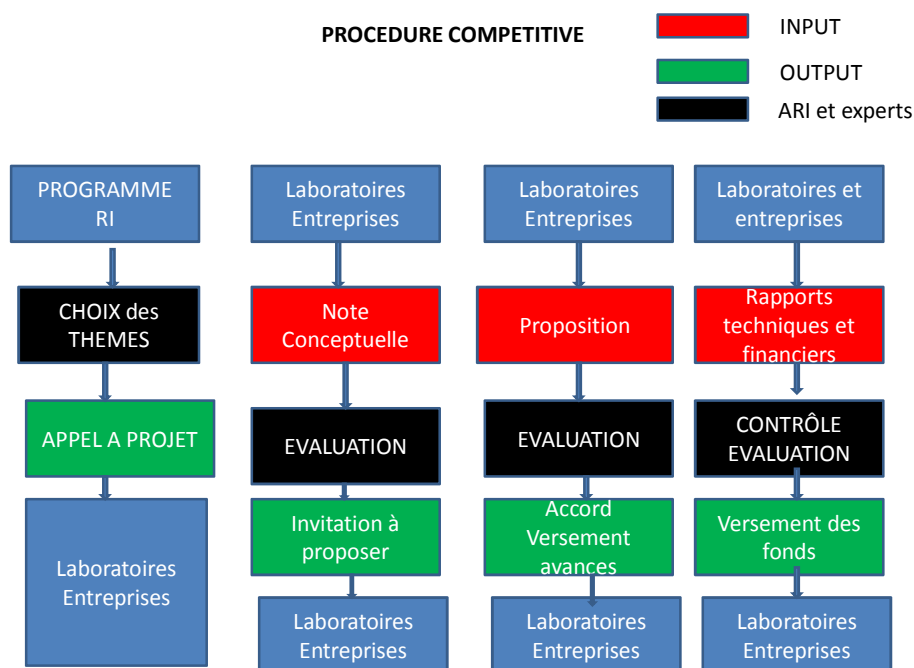
Actions prévues

- Un appel d'offre est lancé chaque année avec un maximum de professionnalisme pour garantir l'équité dans le traitement des offres. Les thèmes sont issus du processus de programmation.
- Le financement est assuré par le budget du MINRESI.
- Les évaluations sont faites en deux étapes (note conceptuelle prouvant la cohérence de la réponse aux thèmes puis après sélection remise d'une proposition complète avec cadre logique, mode opératoire et budget)
- Les appels d'offre doivent prévoir obligatoirement une collaboration entre une ou plusieurs entités de recherche Les structures de recherche étrangères peuvent être partenaires car pouvant apporter leur savoir faire.
- Les offres retenues doivent fournir une ébauche de contrat de partenariat entre les partenaires prévoyant les modalités de la copropriété des résultats, les modes de valorisation scientifique et technique, le partage des revenus, le mode de protection de la propriété intellectuelle...
- Les projets doivent durer entre 4 et 5 ans. Ils aboutissent à un résultat de recherche qui peut ensuite être valorisé dans le cadre de la politique d'innovation.
- L'évaluation se fera de façon indépendante de préférence par des personnalités scientifiques et économiques indépendantes camerounaises ou étrangères selon ce qui est décrit dans le chapitre sur la politique d'innovation.
- L'Agence de Recherche et d'Innovation décrit au chapitre « politique d'innovation met ses compétences et son professionnalisme dans les processus d'appel à projet, suivi et évaluation.

Situation finale

Des projets regroupant plusieurs structures de recherche permettent d'obtenir des résultats et l'amorçage d'un dialogue entre recherche et bénéficiaires et de créer chaque année des innovations marquantes pour l'économie Camerounaise avec des incidences sur l'attractivité des territoires et l'emploi.

Figure 17 : Procédures des projets concurrentiels



6.1.12 Proposition n° 17 - Améliorer la capacité de coordination de la recherche nationale par le MINRESI

Situation initiale

Le MINRESI ne peut actuellement jouer son rôle de coordination qui lui a été dévolu car il a des difficultés pour connaître les travaux de recherche menés dans le SNRI, les chercheurs et les résultats.

Actions proposées

- Fluidifier les relations entre les divisions du MINRESI et entre le Ministère et les Instituts, en instaurant des procédures de communication, de transmission de l'information et leur éventuelle digitalisation.
- Développer la Communication sur les résultats de recherche par :
 - o Le dépôt obligatoire des mémoires et thèses impliquant aussi le dépôt d'une version numérique;
 - o Le dépôt obligatoire et la numérisation des articles scientifiques, de vulgarisation et des ouvrages produits au Cameroun.

- Mise en place d'informations destinées aux chercheurs, enseignants chercheurs sur les procédures, les intérêts et l'utilité de la mise en publicité des travaux académiques.
- Création d'un portail archive ouverte d'une procédure de validation par l'université de l'enregistrement et d'information aux étudiants.
- création d'un fichier national d'enregistrement de thèse, y compris sur les anciennes.
- création de masques de saisie d'accès simple sur les sites du MINRESI et du MINESUP permettant aux chercheurs eux mêmes de s'inscrire sur la base de compétence.
- création des dispositions réglementaires de référencement des laboratoires incluant les installations, équipement, chercheurs et programmes.
- Mise en ligne des bases de données.
- Un état des lieux de la recherche camerounaise est élaboré tous les cinq ans et constitue la base de la programmation quinquennale.

6.1.13 Proposition 18 - Les activités de recherche sont programmées tous les 5 ans

Actions

*Les assises de la recherche actuelle évoluent vers des assises de la recherche scientifique pour l'innovation avec une fréquence quinquennale. En plus des acteurs de la recherche, elles regroupent aussi les représentants des Ministères techniques, des entrepreneurs, des producteurs agricoles, des élus (qui représentent la société civile) ainsi que les partenaires financiers.

Les travaux se basent sur l'état des lieux de la recherche camerounaise et sur les indicateurs d'impacts.

Des spécialistes en prospectives et des structures régionales sont aussi impliqués comme personnes ressources.

Les assises élaborent un plan d'action sur cinq ans sur les grands sujets mobilisateurs à la fois pour la recherche académique et pour la recherche pour l'innovation.

Il est proposé que le texte final soit soumis pour approbation au Premier Ministre afin que la recherche devienne une cause nationale et que chaque ministère soit impliqué dans ces conclusions.

Un secrétariat à la recherche et à l'innovation est créé à partir du Conseil de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et Technique qui sera ainsi remobilisé.

Placé auprès du premier ministre, il devra suivre et coordonner les mesures interministérielles sur la recherche pour l'innovation.

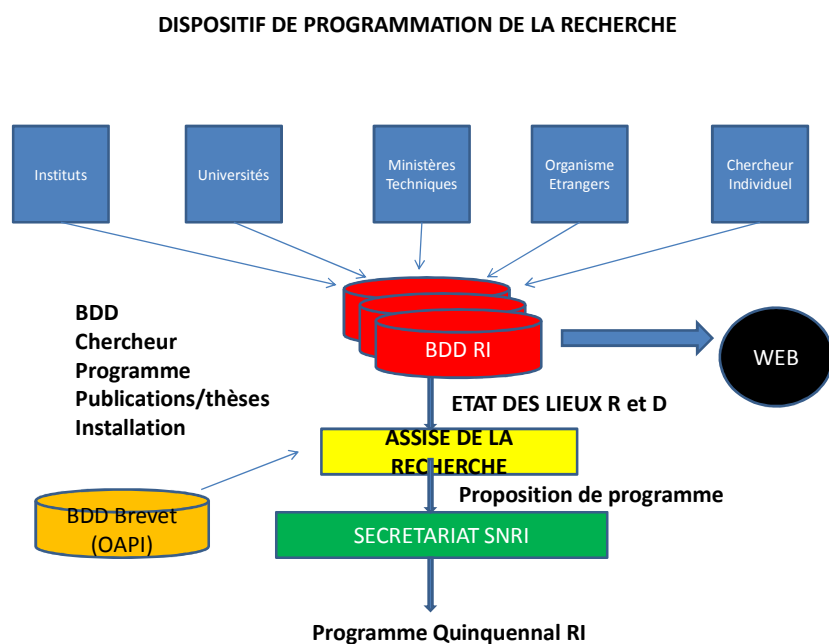
Le CNDT sera aussi mobilisé comme organisme consultatif pour l'établissement du plan

quinquennal.

Situation finale

La recherche nationale académique et pour l'innovation est programmée sur une période de 5 à l'issue d'une large concertation impliquant les bénéficiaires finaux.

Figure 18 Procédure de programmation



6.1.14 Proposition n° 19 - Pérennisation du financement de la recherche

Point de départ

La recherche est sous la menace de problèmes de financement, ce qui ne peut lui garantir que les résultats espérés seront effectivement atteints. Le financement de la recherche est trop lié au financement de l'Etat et des projets de l'APD dont les durées sont trop courtes et sujets à des thèmes qui peuvent ne pas être cohérents avec la programmation nationale.

Actions proposées

- Atteindre progressivement un effort national de financement de la recherche (salaires, investissements et fonctionnement) à un niveau proche de 1% du PIB). Ce niveau de financement atteint par les pays du benchmarking est justifié par :
 - le rôle de la recherche dans la croissance. L'indexation du budget sur le PIB permet une pérennisation et une sanctuarisation du financement ;

- de reconnaître le rôle de la recherche dans sa contribution à la responsabilité régaliennne de l'Etat (prévention, veille et protection contre les risques d'origine naturelle ou anthropique, alimentation des populations, santé publique et lutte contre les épidémies et épizooties, conservation du patrimoine pour les générations à venir, formation des élites et des formateurs,...) et au respect des engagements internationaux et régionaux (gestion de l'eau, lutte contre la désertification et le changement climatique, maintien de la biodiversité, etc.) ;
- la contribution de la recherche dans la formation des élites nationales.

Situation finale

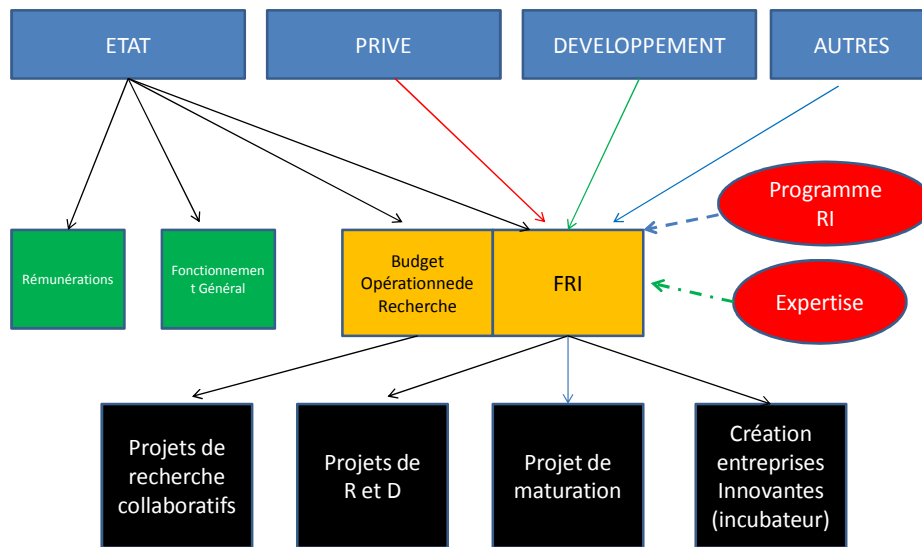
La recherche dispose de financements pérennes permettant de mener à son terme les programmes de recherche.

La diversification des ressources permet :

- de limiter les risques d'interruption ;
- de faire percevoir aux utilisateurs que les innovations à caractère économique ou liées aux politiques sectorielles demandent des ressources.

Figure 19

DISPOSITIF DE FINANCEMENT



6.1.15 Proposition n° 19 - Pérennisation du financement de la recherche

Point de départ

La recherche est sous la menace de problèmes de financement, ce qui ne peut lui garantir que les résultats espérés seront effectivement atteints. Le financement de la recherche est trop lié au financement de l'Etat et des projets de l'APD dont les durées sont trop courtes et sujets à des thèmes qui peuvent ne pas être cohérents avec la programmation nationale.

Actions proposées

- Atteindre progressivement un effort national de financement de la recherche (salaires, investissements et fonctionnement) à un niveau proche de 1% du PIB). Ce niveau de financement atteint par les pays du benchmarking est justifié par :
 - le rôle de la recherche dans la croissance. L'indexation du budget sur le PIB permet une pérennisation et une sanctuarisation du financement ;
 - de reconnaître le rôle de la recherche dans sa contribution à la responsabilité régalienne de l'Etat (prévention, veille et protection contre les risques d'origine naturelle ou anthropique, alimentation des populations, santé publique et lutte contre les épidémies et épizooties, conservation du patrimoine pour les générations à venir, formation des élites et des formateurs,...) et au respect des engagements internatio-

naux et régionaux (gestion de l'eau, lutte contre la désertification et le changement climatique, maintien de la biodiversité, etc.) ;

- la contribution de la recherche dans la formation des élites nationales.

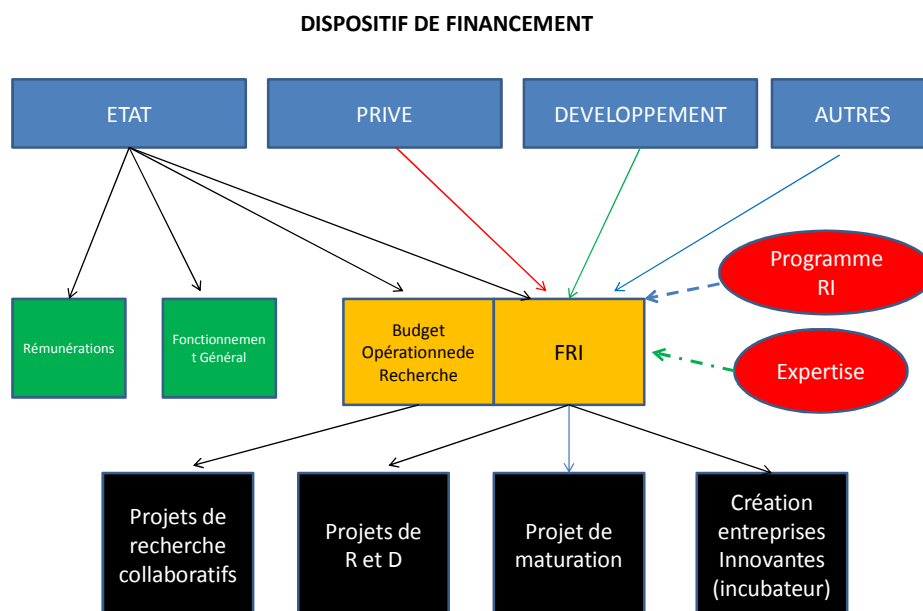
Situation finale

La recherche dispose de financements pérennes permettant de mener à son terme les programmes de recherche.

La diversification des ressources permet :

- de limiter les risques d'interruption ;
- de faire percevoir aux utilisateurs que les innovations à caractère économique ou liées aux politiques sectorielles demandent des ressources.

Figure 14



Conclusions

De nombreux experts rencontrés considèrent que la fusion entre MINRESI et MINESUP serait la stratégie institutionnelle la plus efficace pour un rapprochement. Nous ne faisons qu'évoquer cette question pour réflexion. Sur ce sujet, le Benchmarking ne nous apprend rien. Chaque pays étudié a fait son choix souverainement. A priori, les rôles de chaque secteur dans les pays étudiés sont bien définis : la formation des cadres pour la nation d'une part, mise en œuvre d'une recherche pour la technologie d'autre part.

Les problèmes peuvent émerger dès qu'il y a confusion des domaines. Le MINESUP souhaite légitimement que ses recherches menées dans le cadre de la formation doctorale soient utiles au développement national et - particulièrement dans les Grandes Ecoles liées aux Universités - au développement technologique. De même, il est légitime que les recherches menées dans le cadre du MINRESI soient valorisées par des diplômes et grades universitaires, ce qui confère à leur titulaire une reconnaissance internationale.

Au Cameroun cette confusion des rôles est accentuée par des déséquilibres dans les effectifs, dans les statuts, dans les modalités de financement.

Trois voies doivent être explorées

- Le rééquilibrage administratif qui doit être un chantier de réflexion ouvert entre les deux ministères et concrétisé par des textes législatifs et réglementaires ;
- La création de passerelles entre les laboratoires à formaliser et pouvant aboutir à des unités mixtes de recherche ;
- La mise en œuvre commune de projets collaboratifs assortie comme critère d'éligibilité une collaboration réelle entre laboratoires.

Le rôle du MINRESI comme coordinateur de la recherche nationale doit être facilité. La première condition pour coordonner est de connaître et suivre les programmes, les chercheurs impliqués, les résultats obtenus (et les thèses). Ceci demande la création de bases de données bien structurées qui permettent aussi une diffusion, au monde socio-économique.

Cet état des lieux va permettre une programmation sur une base quinquennale des activités de recherche cognitive et de recherches pour l'innovation.

La pérennisation du financement est un problème majeur qui implique l'Etat qui procurer à la recherche les ressources financières cohérentes avec ce que l'Etat est en droit de demander à la recherche publique : concourir à l'atteinte de l'objectif de l'émergence en 2035, respect des engagements nationaux, fonctions régaliennes d'assurer l'alimentation, la santé, la protection contre les risques et la préservation du patrimoine naturel.

Selon ce que le benchmarking nous a appris, un objectif à atteindre à terme est d'avoir un objectif d'effort pour la recherche de 1% du PIB

7 RECOMMANDATIONS POUR AMELIORER LE TRANSFERT DES RESULTATS DE LA RECHERCHE VERS LE SECTEUR ECONOMIQUE EN TERME D'ORGANISATION, DE DISPOSITIFS OU DE MESURES INCITATIVES

Le diagnostic a montré que le secteur économique, en particulier les entreprises privées, font peu appel à la recherche nationale alors qu'elles ont ou auront besoin d'innovations pour se développer. A défaut, les entreprises mettent en place elles-mêmes des processus de création d'innovation, soit en interne soit en faisant appel à des structures de recherche étrangère, dévalorisant ainsi la recherche nationale.

Nous avons montré aussi que les Ministères Techniques sont des intermédiaires incontournables pour la diffusion des résultats de la recherche aux producteurs et aux populations.

Compte tenu des contraintes évoquées, pour que la recherche contribue au développement économique du pays, il est nécessaire de mettre en place des organisations, des dispositifs et des mesures incitatives pour faciliter les relations entre recherche et le secteur socio-économique

Trois chemins / processus majeurs sont proposés :

- La réponse de la recherche aux besoins des entreprises, ministères techniques : vente, expertise (bottom up ou push)
- Le transfert des résultats de recherche vers le secteur économique (démarche top down) ;
- La mise en place de recherches collaboratives entre la recherche et les entreprises et ministères techniques ;

7.1 La recherche est incitée à fournir des biens et services au secteur économique.

Il s'agit d'un dispositif piloté essentiellement par les bénéficiaires - soit par l'aval. La recherche répond à des besoins relativement bien définis.

Le type de prestations que peut offrir la recherche est varié :

- Données : la recherche dispose de base de données, cartes, ... Un chercheur est aussi un expert en recherche de références bibliographiques,
- Matériel biologique : semences, plants, géniteurs,...
- Analyses pour répondre, par exemple aux réglementations de certification et de mise sur le marché.
- Formation professionnelle ou initiale des cadres et techniciens des entreprises et des ministères techniques
- Assistance technique dans le cadre de projet de développement pour apporter un diagnostic, une évaluation,...

- Mise en service de nouveau matériel
- Expertise sanitaire, juridique ou administrative en valorisant le matériel et installation (appui à la douane, appui aux exportateurs - travail que fait par exemple l'ANR)
- ...

Ceci est déjà mis en œuvre par la recherche publique et mérite d'être accentué.

En répondant à la demande on devrait pouvoir améliorer la renommée de la recherche nationale. En général on estime qu'une telle démarche conduit à 80% de succès.

Ce dispositif permet aussi d'obtenir des compléments de ressources financières dont la recherche a grandement besoin.

Le diagnostic a cependant montré que ce dispositif est perfectible en particulier en faisant mieux connaître l'offre de service de la recherche.

Une autre condition est pour rester compétitif, car le marché de la prestation reste ouvert, il est nécessaire que cette offre soit attractive et puisse répondre aux besoins. Il ne faut pas que la recherche soit perçue comme un cabinet conseil ou comme un simple fournisseur car le contenu des prestations est nourri des résultats obtenus préalablement par la recherche.

On proposera des démarches permettant d'améliorer et d'accroître cette démarche

7.1.1 : **Proposition 20** - Promouvoir l'offre de prestations de la recherche

Point de départ

La recherche dispose d'un savoir-faire ou de la possibilité de fournir des services au secteur économique (entreprises et ministères techniques...) sous des formes diverses (bases de données, tests, expertise, formations, matériel végétal ou animal...). Le secteur économique reconnaît ne pas bien connaître ce que la recherche peut offrir.

Action

- l'offre d'expertise et de vente de produit est précisée sous forme de base de données mise en ligne, de documents et lors des JERCI.
- les tarifs, honoraires, per diem, frais sont standardisés au coût réel.
- les expertises font l'objet d'un contrat de prestation fixant les conditions de l'expertise, les responsabilités, ...
- implication des services valorisation (voir plus loin).

Situation Finale

Les prestations par les institutions de recherche sont développées et fournissent un complément de revenu à la recherche. Dans certain cas, ces prestations sont pérennisées aboutissant à un début de partenariat

7.1.2 Proposition n° 21 - Incitation à la réalisation de prestations

Point de départ

Les chercheurs ne sont pas toujours intéressés par la réalisation de prestations pour le compte de leurs structures de recherche car n'y voyant pas leur intérêt. Ils préfèrent faire des prestations « clandestines », malgré les risques pris.

Actions

- Les prestations réalisées par un chercheur sont inscrites dans son CV et constituent un critère pour sa promotion et son avancement.
- les honoraires sont partagés entre l'institution/université, le laboratoire et l'expert ou se traduisent par des primes spécifiques.
- L'expertise privée est interdite.

Situation Finale

Les chercheurs considèrent les réalisations de prestations comme une activité normale faisant partie de leur fonction. Ils en reçoivent une partie des fruits.

NB les chercheurs ayant atteint l'âge de la retraite devraient pouvoir continuer à faire des prestations pour le compte de son ancienne structure de recherche, avec bien sûr partage des honoraires sur la base d'une convention spécifique. Ceci permet une valorisation à bénéfice partagé des chercheurs âgés.

7.2 Les résultats de recherche ayant un potentiel de valorisation sont transférés au secteur économique (démarche top down)

Cette démarche appelée « top down » ou « push » s'opère par l'amont c'est-à-dire qu'elle part des résultats. C'est une attitude classique qui se développe dans les pays du Nord, pour pouvoir à la fois publier et se protéger contre le piratage des résultats.

C'est cependant une démarche hasardeuse qui comporte de gros risque. Décalage dans le temps, absence de débouchés...

Mais cette démarche est à l'origine de grandes réussites, la source de ruptures technologiques et d'innovations radicales.

La démarche étant peu développée au Cameroun, il est nécessaire d'en promouvoir l'intégralité.

7.2.1 **Proposition n° 22** Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique

Situation de départ

Les chercheurs se préoccupent rarement de la valorisation économique de leurs résultats

Actions

- des formations sont organisées dans toutes les formations Ingénieur, Master et Ecoles doctorales sur l'importance et la nécessité d'une valorisation économique des résultats ;
- Les chercheurs doivent se soucier de l'impact de leur résultat dès la conception du programme de recherche en utilisant des arbres de problèmes/objectifs. Les dispositifs chargés des évaluations *ex ante* des programmes et thèses doivent y veiller.
- Les chercheurs doivent se soucier de pouvoir la preuve de la date d'obtention des résultats en tenant un cahier de laboratoire.
- Les chercheurs doivent se soucier de réaliser une preuve économique du concept dans leur protocole de recherche (coûts, revenus, marché ...)
- La DPAI du MINRESI, en collaboration avec le MINEMIT présélectionnent les propositions sur le potentiel de valorisation économique des résultats de recherche, en liaison avec les responsables des unités de recherche et laboratoires. On peut aussi promouvoir la création de bureaux spécialisés.
- Un concours de l'innovation financé par le FRI est créé pour offrir un appui pour financer la phase de maturation qui correspond à un risque maximal : preuve du concept, étude de marché, modèle économique,... Cet appui serait octroyé sous forme d'avance, remboursable en cas d'échec.
- Les actions actuelles d'incitation et motivation de l'OAPI (FAPI, concours,..) sont encouragées et largement communiquées aux chercheurs et enseignants chercheurs

Situation finale

Le nombre de projets de recherche ayant un potentiel de valorisation augmente

7.2.2 **Proposition 23** - Les résultats de recherche valorisables sont protégés

Situation de départ

- Les chercheurs ne se préoccupent peu de protéger leurs résultats. Au contraire ils sont pressés de divulguer largement leurs résultats en les publiant ou en les diffusant dans les congrès et séminaires scientifiques.

- Les chercheurs conçoivent leurs résultats comme des biens publics.

Actions

- les résultats valorisables sont protégés en ayant une preuve juridiquement opposable de leur date d'obtention (sous forme de cahier de laboratoire, enveloppe Soleau ou autres dispositifs), et ceci jusqu'au dépôt de brevet à l'OAPI
- les résultats valorisables font l'objet d'une stricte confidentialité jusqu'au dépôt de brevet à l'OAPI.
- La DPAI veille à ce que les publications ou les interventions dans les congrès ne fassent pas mention (ou alors de façon générique) des résultats de recherche valorisables.
- l'assistance aux soutenances de thèses est contrôlée pour les résultats à fort potentialité de valorisation ou ces soutenances ont lieu à huis clôt.
- des accords de confidentialité sont signés par toutes les personnes pouvant avoir accès aux résultats même partiels et en particulier par les personnes accueillies et les stagiaires.
- l'accès aux locaux sensibles est contrôlé pour les laboratoires sensibles.
- un appui de la DPAI, de l'OAPI et d'éventuels cabinets spécialisés (s'ils existent) est accordé pour la rédaction des brevets ;
- le brevet doit être considéré comme un investissement pour le MINRESI.
- Nous recommandons aussi de mettre en place au sein du DPAI d'un service « intelligence économique » à attribution interministérielle ayant :
 - un rôle pédagogique permettant de sensibiliser les chercheurs ;
 - un rôle d'anticipation et d'accompagnement des évolutions notamment par une veille stratégique afin de permettre aux acteurs de prendre les meilleures décisions ;
 - un rôle de sécurité économique à travers la prévention des risques de piratage, attaque sur la réputation, plagiat, ...) ;
 - un rôle d'influence sur le long terme par exemple sur les évolutions des réglementations internationales de toute nature, technique ou gouvernance.
- Les frais de dépôt de brevet et de maintenance de ceux-ci sont pris en charge par le FRI.

Situation finale

Les résultats de recherche valorisables économiquement sont protégés par une confidentialité stricte puis par le dépôt d'un brevet à l'OAPI

7.2.3 Proposition n° 24 Les brevets sont exploités par le secteur économique national

Situation de départ

De nombreux brevets déposés à l'OAPI ne sont pas exploités, en particulier ceux déposés par les chercheurs indépendants

Actions

- Une banque de données « brevet » est créée par l'OAPI où tous les brevets sont décrits et mis en ligne.
- les services valorisation, la DPAI et la DVVRR et les laboratoires contribuent à la valorisation des brevets déposés en profitant de toutes les occasions de rencontre avec le secteur économique, JERSIC, Foires, forums...
- une fois qu'une entité du secteur économique intéressée par le résultat est identifiée, une convention est passée avec cette entité précisant les conditions de valorisation du résultat.

Situation finale

Les brevets déposés à l'OAPI sont valorisés économiquement et les structures de recherche reçoivent une rémunération (cession de droit, royalties ou licence)

7.3 Mise en place d'actions spécifiques permettant une collaboration entre la recherche d'une part et le monde économique pour créer conjointement des innovations.

La recherche collabore avec le monde économique dans une démarche collective, appuyée par l'Etat ou par les Bénéficiaires pour élaborer des innovations qui :

- Répondent aux besoins du monde économique ;
- sont mises au point par la recherche.

Ce n'est plus un simple transfert de résultats déjà acquis (comme pour les prestations et les licences) mais un travail en commun de création - mise au point à bénéfice partagé.

7.3.1 Proposition n° 25 Accueil des stagiaires et chercheurs dans le secteur économique

Situation de départ

Le nombre de stagiaires, doctorants et chercheurs travaillant au sein du secteur économique est faible.

Actions

- des entités du secteur économique volontaires recrutent des stagiaires, doctorants et chercheurs (en fonction ou séniors en retraite) sur des contrats CDD pour mettre au point des innovations en collaboration avec la recherche ;

- Un accord de partenariat est signé entre la recherche et la structure d'accueil pouvant prévoir qu'une partie du temps (à négocier) reste à disposition de la structure de recherche ;
- Pour inciter à cette collaboration, la structure d'accueil pourrait bénéficier d'une réduction fiscale, d'une réduction de TVA ou d'un coaching de la part de la structure de recherche.

Pour faciliter la recherche de candidats stagiaires :

- Un module d'information et de formation sur la recherche de stage est mis en place dans les universités ;
- Un répertoire d'entités acceptant les stagiaires est publié ;
- Des procédures d'attribution de lettres de recommandation basées sur les capacités et résultats des étudiants sont organisées ;
- Des conventions cadres sont signées entre université et structures d'accueil.
- Les conventions de stage sont signées avec clause de confidentialité ;
- les cadres co encadrant les stagiaires participent à leurs évaluations.

Situation finale

Les entités du secteur économique reçoivent des stagiaires, doctorants et chercheurs qui collaborent à la mise au point d'innovation en commun.

7.3.2 Proposition 26 .Les laboratoires sont incités à accueillir des cadres d'entreprise ou issus des ministères techniques

Situation de départ

Peu de cadres d'entreprises viennent dans les laboratoires.

Actions

- Des cadres des entreprises sont accueillis au sein des laboratoires dans le cadre d'un contrat d'accueil qui règle les clauses de confidentialité, responsabilité, valorisation, rémunération...
- La recherche peut aussi organiser des formations « à la carte » pour les entreprises ;
- Possibilité de création de laboratoires communs sous des formes diverses qui peuvent aller de l'accueil réciproque ou à une entité autonome.

Situation finale

Les cadres des entreprises ont accès aux laboratoires et reçoivent de nouveaux concept, de nouvelles méthodes, se familiarisent avec de nouveaux matériel.

7.3.3 **Proposition 27** - Réalisation de projets collaboratifs Recherche et développement

Situation de départ

Les incitations pour mener des projets de R et D sont peu développées et faibles. Le projet C2D a initié deux appels à projets collaboratifs et compétitifs.

On considère cependant que le processus de création d'innovation est beaucoup plus efficace quand recherche et utilisateurs travaillent en commun, et confrontent leurs ap-proches et leurs contraintes.

Dès le début de la démarche, les questions liées à la confidentialité devront être abordées (ce qui peut poser des problèmes pour la recherche qui souhaiterait publier des résultats). Tout projet de publication devrait donc être accepté par les partenaires.

Les questions de propriété et donc de possibilité de protection, exploitation,... sont aussi à évoquer. Si la règle générale est la copropriété des résultats au prorata des moyens financiers et humains engagés, la caractérisation de ces apports doivent être définies le plus tôt possible.

Ces questions sont normalement traitées par un accord de collaboration ou de consortium qui doit être signé le plus tôt possible.

Ces projets demandent une compétence et une forte implication des partenaires dès le montage.

Situation de départ

Actions prévues

- Un appel d'offre est lancé chaque année avec un maximum de professionnalisme pour garantir l'équité dans le traitement des offres.
- Le financement est assuré par un fonds de recherche pour l'innovation (FRI).
- Les évaluations sont faites en deux étapes (note conceptuelle prouvant la cohérence de la réponse aux thèmes puis après sélection remise d'une proposition complète avec cadre logique, mode opératoire et budget)
- Les appels d'offre doivent prévoir obligatoirement une collaboration entre une ou plusieurs entités de recherche et une ou plusieurs utilisateurs suivant le type de projet. Les promoteurs des agropoles sont bien sûr éligibles. Les structures étrangères peuvent être partenaires car pouvant apporter leur savoir faire.
- Les offres retenues doivent fournir une ébauche de contrat de partenariat entre les partenaires prévoyant les modalités de la copropriété des résultats, les modes de valorisation scientifique et technique, le partage des revenus, le mode de protection de la propriété intellectuelle...
- Les projets doivent durer entre 4 et 5 ans. Ils aboutissent à un prototype de l'innovation pouvant être mise sur le marché au maximum 5 ans après la fin du projet
- Les projets peuvent être labellisés par les pôles de compétitivité qui seront créés

et/ou agropoles. Cette labellisation qui atteste de l'importance du projet pour l'économie, l'emploi... est un élément positif dans l'évaluation de la proposition de projet.

- L'évaluation se fera de façon indépendante de préférence par des personnalités scientifiques et économiques indépendantes camerounaises ou étrangères.
- Le projet sera suivi sur le plan comptable et technique par l'ARI (voir plus loin). Une évaluation à mi parcours (pour les projets les plus longs) et en fin de projet est à prévoir.

Situation finale

Des projets innovants regroupant recherche et bénéficiaires ont permis de créer chaque année des innovations marquantes pour l'économie Camerounaise avec des incidences sur l'attractivité des territoires et l'emploi.

7.3.4 Proposition 28 Appui dans la création d'entreprises innovantes par le biais des incubateurs

Nous rappelons qu'un incubateur est un lieu d'accueil et d'accompagnement de porteurs de projet de création d'entreprises innovantes. Il met à leur disposition des compétences et les outils indispensables pour concrétiser leur projet à travers la création d'une entreprise structurée et viable.

La durée de passage au sein de l'incubateur est limitée à 18 ou 24 mois.

Le Cameroun a mis en place des incubateurs au sein des universités. De ce fait ils accueillent en priorité les projets d'entreprises innovantes élaborés par leurs anciens étudiants à partir des résultats de la recherche publique. Ils sont situés dans ou à proximité des sites scientifiques afin de maintenir des relations étroites avec les laboratoires.

Ils doivent fournir

- Des possibilités d'hébergement ;
- Un coaching personnalisé qui prend en compte les spécificités et problématiques propres à la création d'entreprise issue du transfert des résultats de la recherche au Cameroun ;
- Des formations adaptées par des experts externes ;
- Des formations à la gouvernance ;
- Une aide à la construction du business plan ;
- La réalisation d'une étude de faisabilité économique et juridique ;
- Une aide à la constitution de l'équipe dirigeante ;
- L'opportunité d'intégrer un réseau d'entrepreneur ;
- Une aide à la levée des fonds en tenant compte des opportunités.

Il est important que l'ensemble de ces fonctions soient mises en œuvre car la durée de survie de l'entreprise à 3 ou 5 ans en dépend.

Nous proposons :

- qu'un plan de création d'incubateurs soit élaboré pour qu'à moyen terme il existe un incubateur actif dans chaque université et DANS CHAQUE INSTITUT. Les universités privées et étrangères seront aussi invitées à créer leur propre incubateur.
- L'admission dans un incubateur doit se faire selon un processus compétitif avec en particulier une évaluation *a priori* du projet d'entreprise.
- Le financement du processus d'incubation par le FRI d'une part et par des incitations fiscales accordées aux nouvelles entreprises d'autre part (exonération de TVA, exonération des charges sociales patronales,
- Une implication des organisations professionnelles.

7.4 Mesures d'accompagnement

7.4.1 **Proposition 29** - Mise en place d'actions de renforcement des contacts et relations entre recherche et les utilisateurs (entreprises et ministères techniques) afin de permettre des collaborations ultérieures.

Situation de départ

Recherche camerounaise et utilisateurs sont deux mondes qui souvent s'ignorent, voire se critiquent.

Actions proposées

- Poursuite des JERSIC en ménageant des temps et espaces de B to B ;
- Fournir aux laboratoires et unités de recherche des outils de B to B (plaquettes, clips,...) qu'ils pourront distribuer ou faire visionner ;
- Organiser des événements (type forum Université Entreprises) avec le GICAM pour assurer les relations entre les entreprises membres et la recherche ;
- Négocier avec le Ministère du Plan pour renforcer la présence de la recherche dans les Agropoles et s'inspirer du Pole Oléagineux marocain.
- Prise de contact avec les deux ministères chargés des entreprises pour faciliter la création de pôles de compétitivité sur une base volontaire. (voir annexe). Les premiers essais pourraient se faire en choisissant des régions (uniques ou groupées) où sont concentrées les quatre types de partenaires nécessaires (formation, recherche, entreprises, producteurs) : les propositions évoquées lors de nos entretiens concernent :
 - L'élevage (Ngaoundéré)
 - L'agro-industrie d'exportation (Douala - Limbé)
 - Le bois (Yaoundé)
 - Le coton, les céréales et le riz (Maroua - Garoua)

Ce ne sont que des propositions car l'établissement de pôle de compétitivité doit être une émanation de la base. L'administration doit uniquement les valider en s'assurant d'une réelle collaboration entre les partenaires, un modèle économique et un impact régional

- Donner les moyens au CNDT d'assurer les relations interministérielle basées sur l'identification des besoins et contraintes des ministères techniques

Situation finale

- Les entreprises et la recherche se connaissent mieux et chaque groupe connaît leurs exigences et contraintes respectives.
- Des dispositifs existent facilitant la rencontre entre la recherche et les entreprises
 - o Pôles de compétitivité/clusters sur une base régionale
 - o Insertion de la recherche dans les agropoles
- Le rôle du CNDT est renforcé dans le dialogue avec les Ministères Techniques
- Cette connaissance mutuelle au sein de ces dispositifs d'intermédiation permet :
 - o Des possibilités de passerelles entre la recherche et les utilisateurs des résultats par une connaissance mutuelle
 - o La connaissance des brevets à exploiter
 - o Les problèmes et besoins rencontrés par les entreprises et les ministères techniques pour monter des projets de recherche collaboratifs
 - o De faire la promotion des nouvelles entreprises innovantes incubées.

7.4.2 Proposition 30 - La création d'une agence sur la recherche pour l'Innovation (ARI)

Le Benchmarking a montré que la gestion des projets de recherche est le fait d'une agence spécialisée.

Ceci consacre une démarche très répandue.

- Le Ministère est chargé de mettre en place la politique nationale de recherche pour répondre aux défis et aux objectifs nationaux ;
- Une agence exécute cette politique.

La complexité des procédures administratives et l'exigence d'avoir dans le domaine de la recherche pour l'innovation une célérité et une efficacité d'exécution plaide en faveur de la création de cette agence. Elle permettrait d'apporter plus de souplesse dans la gestion publique et d'améliorer la performance et la qualité.

L'Agence sur la Recherche pour l'Innovation (ARI) proposée sera une entité administrative autonome investie d'une mission de service public. Elle serait une personne morale de droit public doté d'un patrimoine et de moyens de gestion propres. Elle sera placée sous la tutelle du MINRESI.

La création d'une agence nécessiterait un décret qui :

- Définirait de manière précise le statut, l'objet et les conditions de création et de dissolution de cette agence ;

- Les modalités d'administration et de gestion ;
- Les règles comptables qui lui sont applicables et les mécanismes de contrôle et d'évaluation de ses performances.

Nous proposons de doter cette agence :

- De la personnalité morale de droit public avec des tâches et des missions précises ;
- D'organes de direction et de personnels propres ;
- De l'autonomie financière accompagnée par la création d'un poste d'agent comptable.

Cette agence devra présenter régulièrement ses comptes et ses rapports d'exécution d'un contrat de performance.

Elle comprendra un conseil d'administration et une direction.

Sa mission sera de mettre en œuvre le financement de la recherche sur projet au Cameroun sur un mode de sélection compétitive qui respecte les standards internationaux, et d'appuyer à la création d'entreprises innovantes.

L'ARI a pour objet de :

- Contribuer au développement des sciences et technologie.
- Favoriser la créativité et le décloisonnement et le partenariat entre institutions de recherche, entre recherche et secteur économique.
- Encourager les interactions entre les disciplines.

Pour cela, l'ARI gèrera des financements qui lui sont attribués par le MINRESI, le Fonds pour la Recherche pour l'Innovation et les taxes parafiscales qui pourront être mises en place et ceci en cohérence avec la politique de recherche pour le développement.

Dans ce cadre elle assure la sélection et le suivi des projets.

Pour sélectionner les projets de Recherche Développement qu'elle finance, l'ARI s'appuie sur des expertises produites par les scientifiques, développeurs et industriels camerounais et étrangers extérieurs à l'agence, lui assurant une équité de traitement et de sélection compétitive répondant aux standards internationaux.

Le personnel de l'Agence assure l'ingénierie des appels à projet, le financement des projets et leur suivi selon un cadre strict : plan d'action, règlement financier, charte de déontologie, politique d'éthique et d'intégrité scientifique. Pour cela, il devra être envisagé des formations et une assistance technique issues d'agences de financement étrangères.

Nous proposons que le Conseil d'Administration soit composé de :

- Représentants du MINRESI, du MINESUP ;
- Représentants des Ministères techniques utilisateurs ;
- Représentants des entrepreneurs (GICAM,...) ;
- Personnalités scientifiques et entrepreneurs camerounaises ou étrangers désignées par le MINRESI.

L'Agence, du fait de sa proximité des chercheurs et utilisateurs, aurait aussi un rôle d'appui conseil pour la définition de la politique du MINRESI et en particulier dans la préparation des assises quinquennales. Elle pourra organiser des ateliers de réflexion sur des sujets spécifiques ou pour anticiper les sujets de projets qui feront l'actualité de demain.

L'Agence pourrait être créée *ex nihilo* ou par une évolution des fonctions du CNDT.

7.4.3 .Proposition 31 -Création de services valorisation dans tous les instituts et universités

Point de départ

Trois instituts possèdent un service valorisation dont les rôles sont variables.

Activités et situation finale

- Les services valorisation sont créés dans chaque Institut et Université. Leur tâche est :
 - o assurer une veille sur les appels à projets compétitifs nationaux et régionaux;
 - o appuyer les laboratoires dans la réponse aux appels à projet compétitifs ;
 - o assurer un appui à la rédaction des contrats de collaboration de recherche, de partenariat, d'accueil...
 - o sélectionner les résultats des laboratoires potentiellement valorisables ;
 - o assurer le respect de la confidentialité en mettant en place les outils disponibles ;
 - o appuyer à la rédaction des brevets soit directement soit via de cabinets spécialisés.
 - o appuyer à la rédaction des conventions de collaboration, licence, ...
 - o assurer la formation des laboratoires à la logique valorisation
 - o rédiger un lexique sur l'innovation et la valorisation
 - o assurer la liaison avec les laboratoires accrédités
- *ils sont composés d'agents ayant reçu une formation spécifique
- La DVVRR et la DPAI sont chargées de suivre la mise en place de ces structures de former et de coordonner les procédures et actions

7.4.4 Proposition 32 Création d'un réseau de laboratoires, centres techniques et experts accrédités

Points de départ

L'évaluation des projets comporte un risque de trop forte proximité avec les porteurs du projet.

Propositions

- Une liste de laboratoires, centres techniques et d'experts indépendants est dressée ayant pour fonction :
 - o De faire la preuve du concept des projets innovants ;
 - o Réaliser la maturation technique de procédés et produits innovants ;
 - o D'évaluer les propositions de projets collaboratifs, projets de maturation et admission au sein des incubateurs ;
- Le réseau d'expert comporte
 - o Des membres de l'académie des sciences
 - o Des experts et laboratoires étrangers
 - o Des membres de la diaspora camerounaise...
- Les centres techniques et laboratoires accrédités disposent d'équipements et des protocoles permettant une évaluation crédible. Ils se situent au Cameroun et à l'étranger
- Les prestations du réseau sont financées par le FRI

Situation finale

Les propositions de dépôt de brevet et les projets collaboratifs sont évalués en toute indépendance, ce qui accroît leur crédibilité vis-à-vis du monde économique.

7.4.5 Proposition n° 33 - Création de mécanismes de financement spécifiques pour l'innovation

Point de départ

Il n'y a pas d'instrument de financement propres à l'innovation. Ceux-ci sont inclus dans les budgets des ministères techniques et les projets.

Actions proposées

- Mise en place d'un Fonds pour l'Innovation FPI géré par l'Agence de Recherche pour l'Innovation, elle-même contrôlée par les contributeurs de ce fonds. (Etat, Secteur privé, projets et opération de développement. Ce dispositif reconnaît le rôle de la recherche dans leurs activités.
- Il est alimenté par :
 - Une contribution de l'Etat pris sur l'Effort national de recherche précédemment défini, déduction faite des salaires et primes, illustrant le rôle de la recherche dans la croissance OU sur les budgets des ministères techniques utilisateurs.
 - Une contribution du secteur privé reconnaissant le rôle de la recherche dans la compétitivité des entreprises par le versement de taxes parafiscales perçues :
 - o sur les exportations matières premières agricoles
 - o Sur les importations de matières premières agricoles et produits agro-industriels, les matériaux de construc-

- tion, les médicaments, les produits potentiellement irradiés et les produits phytosanitaires...
- Sur les revenus des capitaux risques (éventuellement)
- Ou sur les impôts sur les sociétés
- Une contribution des projets et opérations de développement sauf ceux qui y impliquent une action de recherche-développement.
- Il est aussi ouvert au versement volontaire d'entreprises en qualité de mécène ou sponsor, aux dons et legs volontaires des populations (locales et de la diaspora camerounaise)

Une étude pourra être faite sur la faisabilité de création d'un fonds de placement.

Situation finale

La recherche pour l'innovation dispose de financements pérennes permettant de mener à son terme les programmes de recherche.

Conclusions

Trois chemins sont ouverts pour le lien entre recherche d'une part et utilisateurs (entreprises et Ministères Techniques...) d'autre part.

Le chemin de la prestation, qui existe déjà au Cameroun est facile à mettre en œuvre rapidement et demande uniquement des mesures simples. Il valorise une recherche passée mais peut contribuer, par les ressources qu'il peut engendrer, à faire vivre la Recherche.

Le chemin du transfert mobilise l'OAPI, il permet à la fois de publier et de se protéger. C'est un chemin largement diffusé dans le monde. Il rentre dans un contexte de mondialisation où l'innovation devient un facteur essentiel de compétitivité pour les entreprises qui acceptent d'investir fortement dans la recherche et qui entendent bien recevoir les fruits de cet investissement. Au Cameroun, la recherche a longtemps été comprise comme un bien commun de la société, financée par l'Etat comme un service public. La mise en œuvre de ce chemin qui va dans le sens de l'Histoire, constitue une révolution intellectuelle qui demande formation, incitation voire réglementation.

Le chemin de la recherche collaborative permet un travail en commun durant toute la phase de création de l'innovation. Il faut apprendre aux utilisateurs le temps et les méthodes de la recherche et à la recherche le temps et les impératifs des entreprises (économie, marché, retour sur investissement,...). L'apprentissage du travail en commun ne peut être que bénéfique mais demande un changement de mentalité des partenaires basé sur la confiance mais aussi de conventions formelles de collaboration ménageant les intérêts de chacun et précisant les rôles respectifs.

Pour pouvoir mener à bien ce chemin, nous proposons :

- de faciliter les rencontres entre les futurs partenaires ;
- la mise en place d'une agence d'exécution, l'ARI, garante de l'intégrité des choix de projet, de leur suivi et évaluation technique et financier et qui sera administrée avec les bénéficiaires. Elle gère un fonds spécialisé dans le financement des recherches pour l'innovation
- de continuer les efforts sur les incubateurs en assurant un coaching managérial adapté à la situation camerounaise.
-

•

8 PROPOSITIONS D'INITIATIVES A PRENDRE ET D'OUTILS DE COMMUNICATION A METTRE EN ŒUVRE POUR MIEUX INFORMER, NOTAMMENT LA SOCIETE CIVILE SUR LE ROLE ET LES RESULTATS DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CAMEROUNAISE

Nous avons constaté que la recherche, et en particulier le métier de chercheur, est mal connue, mal considérée et devient peu attractive pour des étudiants.

Les questions de salaire, durée de carrière et statut sont des éléments essentiels que nous avons traité.

Cependant, les améliorations que nous avons proposées, que ce soit dans le domaine du métier de chercheur ou pour améliorer l'utilisation des résultats de la recherche dans le monde socio économique, devraient pouvoir assurer une meilleure considération.

Il faut cependant que la société civile et les élus soient au courant de ce rôle, ce qui demande des actions de communication bien orientées.

Si les JERSIC doivent rester dans le domaine de la relation recherche utilisateur, et donc avoir un objet technique, nous proposons en plus les actions suivantes :

8.1 Proposition 34 -L'organisation de journées portes ouvertes

Ces journées permettraient de faire entrer le grand public dans le domaine de la science pour le développement. Des visites d'installations scientifiques majeures y seraient organisées, avec des démonstrations et des animations qui présenteraient sous des aspects ludiques les résultats de la recherche pour l'innovation.

Il est primordial que les stands soient tenus par les chercheurs eux-mêmes, et qu'ils témoignent de leurs activités.

8.2 Proposition 35 - Organisation de Conférences débats

Elles pourraient se dérouler en marge des journées portes ouvertes, et seraient prononcées par des chercheurs ou des équipes sur de grands sujets qui préoccupent la société civile :

- L'alimentation ;
- La santé ;

- Les risques hydrogéologiques et volcaniques ;
- Témoignage sur le métier de chercheur, une découverte, Etc.

Les chercheurs qui prononceraient ces conférences ne devront pas les confondre avec des présentations scientifiques et utiliser un langage simple, sans jargons ni formalisme mathématique.

Au besoin, il peut être instauré un coaching préalable et organiser des répétitions préalables avec des professionnels de la communication orale (journalisme par exemple).

Les conférences pourraient éventuellement être télévisées.

8.3 Propositions 36, Réalisation de Films et clips

Il s'agit de réaliser des films d'une durée inférieure à 1 heure sur un sujet majeur, une découverte, un témoignage ...

Les acteurs seraient les chercheurs eux mêmes et les utilisateurs.

Ce type de communication demande un professionnalisme certain dans l'élaboration des scénarios (dans lequel les chercheurs sont impliqués) et le tournage.

Les avantages de ce mode de communication sont :

- La possibilité d'un passage à la télévision ou lors des manifestations (portes ouvertes, JERSIC, foires,...) ;
- La possibilité de doublage en plusieurs langues ;
- La possibilité de diffusion dans les établissements d'enseignement.

8.4 Proposition 37 - Participation aux événements

Il nous semble important que la recherche soit présente dans la plupart des événements organisés au Cameroun, tels que les foires et expositions, et puissent disposer d'un stand propre. Ainsi le GICAM organise des manifestations avec ses membres, et il serait important d'y avoir une participation de la recherche. Un stand standard et démontable permettrait de ne pas concevoir une nouvelle présentation à chaque événement. Il pourrait être réalisé avec l'appui d'un décorateur.

8.5 Proposition 38 - Serious games

Nous proposons l'élaboration d'un jeu vidéo « sérieux » (serious game) sur le métier de chercheur qui pourrait être téléchargé sur Internet ou sur console.

L'objectif est de permettre de se mettre dans la peau d'un chercheur dans son métier de chercheur face à un défi ou une question de recherche. Ce type de jeu permettrait de comprendre les attraits et les difficultés des métiers, des contraintes etc....

La cible est constituée par les étudiants qui réfléchissent à leur avenir.

8.6 Proposition 39, Place sur le web et réseaux sociaux

La recherche camerounaise doit absolument s'impliquer dans les moyens de communication actuelle : web, réseau sociaux en jouant sur l'interactivité. Ceci demande aussi un certain professionnalisme et surtout des réponses rapides.

Conclusions

La mise en place d'une politique de communication est essentielle. Il est normal que les citoyens, qui sont aussi des contribuables, et les élus qui votent les budgets, sachent ce que fait leur recherche et d'effacer dans le sentiment collectif l'image d'une recherche préoccupée uniquement par une valorisation académique sans intérêt immédiat pour eux.

Cela demande aux chercheurs de sortir de leur univers et jargon, et de se prêter à cet exercice de communication, pas simple et demandant un appui de professionnels car, à ce niveau, toute imperfection est dommageable.

Il faut communiquer en priorité sur des sujets qui passionnent la société civile : alimentation, santé, prévention du risque et faire usage de toutes les techniques modernes.

9 ELABORATION D'UNE PROPOSITION DE FEUILLE DE ROUTE DE-FINISSANT CHRONOLOGIQUEMENT LES INTERVENTIONS PUBLIQUES SOUHAITABLES DANS LE SECTEUR DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

L'ensemble des propositions que nous avons faites dans cette étude se répartissent dans le temps.

Nous prévoyons ainsi 4 phases de cinq ans (le rythme pourrait toutefois être plus rapide et évoluer vers des phases de 4 ans si des moyens humains et financiers suffisant sont octroyés)

Une première séquence de la phase 1, entre 2015 et 2016 sera consacrée à la mise en place des actions urgentes comme la réhabilitation de l'IRAD à la mise en place des actions visant à améliorer les relations et la collaboration entre les acteurs.

Des groupes de travail seront ainsi constitués afin de détailler les mesures proposées dans cette étude et de préparer les décisions qui relèvent uniquement du MINRESI et/ou du MINESUP (sous forme de décisions, arrêtés ou circulaires). La mise en œuvre de ces décisions pourrait être opérationnelle dès 2016.

La phase 1, dans sa totalité : 2015 - 2019 sera consacrée à la mise en place des principales actions et structures proposées en particulier :

- L'ARI ;
- Le FRI ;
- L'observatoire de l'innovation ;
- La base de donnée recherche et innovation ;
- L'évaluation individuelle des chercheurs et programmes (en se cantonnant aux Instituts).

Elle se clôturera en 2019 par l'organisation des premières assises de la recherche et de l'innovation. Au cours de ces assises, on fera le point de la mise en place des actions proposées, on donnera la situation de départ des mesures d'impact de la recherche (point 0), et l'on proposera un programme d'action pour la phase suivante.

Au cours de cette phase, la réhabilitation de l'IRAD devra être achevée, y compris l'élargissement de ses programmes aux domaines des plantes orphelines, de la qualité des produits, de l'impact environnemental et de la veille.

L'ensemble des décisions prises durant cette phase pourra faire l'objet de décrets ou d'une loi cadre.

Proposition n° 40 Mettre le plus tôt possible en chantier la rédaction d'une loi cadre ou de décrets sur la recherche et l'innovation

La seconde phase 2020 - 2024 verra la mise en œuvre des actions préparée lors de la première phase.

Tous les années de cette phase seront ainsi mis en œuvre :

- Un appel à projet collaboratif de recherche ;
- Un appel à projet collaboratif de recherche et d'innovation ;
- Un concours d'admission aux incubateurs ;
- Un appel à projet d'aide à la maturation.

Les modalités de sélection, contractualisation, suivi-évaluation de ces projets seront opérationnelles et réalisées par l'ARI. Le FRI sera réalimenté au fur et à mesure de son décaissement

Cette seconde phase sera clôturée en 2024 par les secondes assises de la recherche et de l'innovation qui sera préparée par un état des lieux sur la recherche et son impact, et préparera le second plan de recherche pour l'innovation.

Durant cette phase sera mis en place un centre de recherche de pointe et l'évaluation individuelle

Les deux autres phases :

- 2025 2029 ;
- 2030 2034 ;

seront bâties sur le même schéma que la seconde phase,

- Evaluation individuelle ;
- Projets ;
- Etat des lieux ;
- Assises ;
- Programme de la phase suivante.

En 2034, une étude d'évaluation de la recherche au Cameroun devra répondre à la question : la recherche a-t-elle réellement contribué à faire du Cameroun un pays émergent ?

La répartition des propositions sera donc la suivante

Proposition n°	Désignation	Phase
1	Réhabilitation de l'IRAD	1
2	Elargissement des thèmes de recherche de l'IRAD	1
3	Pérennisation des recettes	1

	de l'IRAD	
4	Faisabilité scientifique et économique de la création de centres de recherche de pointe	2, 3 et 4
5	Dispositif de suivi évaluation de l'impact de la recherche	1, 2, 3, 4, tous les 5 ans
6	Harmonisation des salaires et conditions de recrutement	1
7	Mesures incitatives : Primes et avantages	1
8	Gestion de l'âge de départ à la retraite	1
9	Augmentation du nombre de docteurs dans les Instituts	1
10	Création de collèges d'écoles doctorales disciplinaires	1
11	Mutualisation de laboratoires et création d'UMR	1
12	Faciliter et normaliser les stages	1
13	Reconnaissance des résultats des chercheurs indépendants	1, 2, 3, 4 tous les ans
14	Intégration des recherches menées par les Ministères Techniques	1
15	Collaboration avec les structures de recherche régionales et internationales	1
16	Projets collaboratifs de recherche	2, 3, 4 tous les ans
17	Améliorer la capacité de coordination de la recherche	1

	nationale par le MINRESI	
18	Programmation de la recherche	2, 3, 4 tous les 5 ans
19	Pérennisation du financement de la recherche	1
20	Promotion de l'offre de prestations de recherche	1
21	Incitation à la réalisation de prestations	1
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert des résultats de recherche au secteur économique	1
23	Protection des résultats de recherche	1
24	Exploitation des brevets par le secteur économique	1, 2, 3, 4
25	Accueil de stagiaires et chercheurs dans le secteur économique	1
26	Accueil de cadres d'entreprise et des ministères techniques dans les laboratoires	2
27	Projets collaboratifs Recherche-Développement	2, 3, 4 tous les ans
28	Appui à la création d'entreprises innovantes par les incubateurs	2, 3, 4
29	Renforcement des contacts entre recherche et utilisateurs	1 Pôle de compétitivité 2
30	Agence de Recherche pour l'Innovation	1
31	Services valorisation	1
32	Réseau de laboratoires,	1

	centres techniques accrédités	
33	Mécanismes de financement spécifiques pour l'innovation	1
34	Journées portes ouvertes	Tous les ans
35	Conférences débats	Tous les ans
36	Films et clips	1
37	Participations aux événements	Tous les ans
38	Serious games	1
39	Positionnement web et réseaux sociaux	1
40	Chantier législatif	1

FEUILLE DE ROUTE PROPOSEE

Année 2015

N° Proposition	Proposition	Tâche	Acteurs	Financement
1	Réhabilitation de l'IRAD	*Réaliser un état des lieux des laboratoires, banques de gènes, serres, parcelles.... *Evaluer les fonctions du personnel administratif. *Elaborer un plan de réhabilitation *Etablir un plan de recrutement	IRAD	
5	Mise en place d'un dispositif de suivi évaluation de l'impact	Choix des indicateurs. Choix des méthodes de collecte. Convention avec l'INS	MINRESI INS	
6	Harmonisation des salaires et conditions de recrutement des chercheurs et enseignants chercheurs	Mise en place d'une commission mixte MINRESI MINESUP.	MINRESI MINESUP	
7	Mise en place de mesures incitatives. Primes et avantages	Mise en place d'un groupe de travail	MINRESI	
8	Gestion de l'âge de départ à la retraite	Décision sur les règles de recrutement en CDD des chercheurs retraités. Négociation avec l'Etat.	MINRESI	
9	Augmentation du nombre de docteurs dans les instituts	Mise en place d'un groupe de travail MINRESI MINESUP.	MINRESI MINESUP	
10	Création de collèges d'écoles doctorales	*Mise en place d'une commission pour : -L'homogénéisation des critères de création d'écoles doctorales. -L'évaluation des écoles doctorales actuelles	MINESUP	
11	Mutualisation des laboratoires	*Inventaire des équipements de pointe dans les Universités et Instituts. *Définition des règles de mutualisation.	MINRESI MINESUP	
12	Faciliter et normaliser les stages	*Création d'un groupe de travail. *Fixer les conditions d'accueil,	MINRESI MINESUP	

		évaluation et publication des rapports de stage. *Valorisation de la fonction de maître de stage.		
13	Reconnaître sous condition les résultats des chercheurs indépendants et traditionnels	Mise en place d'un comité de validation et des règles de validation.	MINRESI MINESUP	
14	Intégration des recherches menées par les Ministères Techniques	Contact avec Ministères techniques.	MINRESI	
17	Améliorer la capacité de coordination du MINRESI	Séminaire sur la communication interne.	MINRESI	
19	Pérennisation du financement de la recherche	Début de négociation avec le Gouvernement.	MINRESI	
20	Promotion de l'offre de prestation de recherche	*Construction de la base de données. *Fixation des tarifs standards. *Elaboration d'un modèle de contrats de prestation de service et vente.	MINRESI	
21	Incitation à la réalisation des prestations	Décision sur les règles de partage des honoraires.	MINRESI	
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	*Conception d'un module de formation. *Création d'outils d'évaluation des impacts économiques du projet de recherche. *Formation à la tenue des cahiers de laboratoire	MINESUP MINRESI, OAPI MINRESI OAPI MINRESI OAPI	
23	Protection des résultats de recherche	Conception de la protection des résultats de recherche.	MINRESI OAPI	
25	Accueil des stagiaires et chercheurs dans le secteur économique	*Fixation des conditions et des rédactions d'une convention type. *Négociation avec le gouvernement pour d'éventuelles incitations fiscales.	MINRESI MINESUP	
26	Accueils des cadres du secteur économique dans les labos	Elaboration de contrats d'accueil types.	MINRESI MINESUP GICAM	
27	Projets collaboratifs de recherche développement	Poursuite des appels C2D.	MINRESI AFD	
28	Création d'entreprises innovantes par le biais des incubateurs	Elaboration d'un plan incubation fixant les modalités de mises en œuvre et un plan de déploiement.	MINRESI MINESUP	

29	Action de renforcement des contacts entre recherche et utilisateurs	*Négociation avec le Ministère du plan pour implication de la recherche dans les agropoles. *Organisation d'événements avec GICAM	MINRESI MINPLAN GICAM	
30	Création de l'ARI	Création d'un groupe de travail sur l'ARI.	MINRESI MINESUP GICAM...	
31	Création de services valorisation dans tous les instituts et universités	Création d'un groupe de travail sur les services valorisation (fonction, responsabilité) et décision de création.	MINRESI MINESUP	
33	Création d'un mécanisme de financement spécifique pour l'innovation	*Début des négociations avec le Gouvernement *Définition des principes d'alimentation et collecte des fonds.	MINRESI MINESUP MINFIN	
34 35 36 37 38 39	Action de communication	*Journée porte ouverte et conférence débat *Réalisation d'un clip, participation aux événements...	MINRESI MINESUP	
40	Chantier législatif	*Mise en place d'un groupe de travail sur une loi d'orientation de la recherche	MINRESI MINESUP	

Année 2016

N° proposition	Propositions	Tâches	Acteurs	Financement
1	Réhabilitation de l'IRAD	*Remise en état de fonctionnement et remise aux normes des laboratoires. *Remise en fonction des collections et banques de gènes. *Recrutement complémentaires.	IRAD Appui + Expertise	APD
2	Elargissement des thèmes de recherche de l'IRAD	*Inventaire des productions orphelines et diagnostic. *Diagnostic sur la qualité des produits agro industriels. *Diagnostic agro-environnemental (fertilité, pollution, érosion...) *Benchmarking sur les systèmes de culture alternatifs. *Diagnostic agro socio économique.	IRAD + expertise	APD
3	Pérennisation des recettes financière de l'IRAD	*Elaboration d'un business plan.	IRAD	
5	Mise en place d'un dispositif de suivi évaluation de l'impact de la recherche	Collecte des informations enquête point 0	IS	APD
6	Harmonisation des salaires et conditions de recrutement des chercheurs et enseignants chercheurs	Publication d'une décision.	MINRESI MINESUP	Budget national
7	Mise en place de mesures incitatives Primes et avantages	Publication de la décision.	MINRESI	Budget national
8	Gestion de l'âge de départ à la retraite	Décision.	MINRESI Ministère de la fonction publique	
9	Augmentation du	Décision et mise en	MINRESI	

	nombre de docteurs dans les instituts	œuvre. Choix des chercheurs ingénieurs à mettre en thèse	MINESUP	
10	Création de collèges d'écoles doctorales	Décision de création de collège d'écoles doctorales.	MINESUP	
11	Mutualisation des laboratoires	Publication de Base de données sur les disponibilités en équipement de pointe.	MINRESI MINESUP	
12	Faciliter et normaliser les stages	Décision.	MINRESI MINESUP	
13	Reconnaître sous condition les résultats des chercheurs indépendants et tradipraticiens	Première session de validation. Mise en œuvre des éventuelles preuves. Insertion des résultats dans les bases de données du MINRESI. Rencontre avec OAPI et le GICAM en vue d'un éventuel appui.	MINRESI MINESUP Chercheurs indépendants et tradipraticiens	APD
14	Intégration des recherches menées par les ministères techniques	Contact avec les Ministères techniques disposant de centres de recherche. Insertion dans les bases de données du MINRESI.	MINRESI MINESUP Ministère techniques	
15	Collaboration avec les structures de recherche régionales et internationales	*Contacts et insertion dans les bases de données *Négociation pour une intégration dans le CILSS.	MINRESI CARBAP PRASAC Dispositifs en partenariat CIRAD, IRD, Pasteur CBLT, ABN Recherche bilatérale CILSS	
17	Améliorer la capacité de coordination du MINRESI	Développer les bases de données du MINRESI.	MINRESI + Expertise	APD
19	Pérennisation du financement de la recherche	Suite négociation.	MINRESI MINFIN	Budget national
20	Promotion de l'offre de prestation de recherche	Mise en ligne de l'offre de prestation des Instituts du MINRESI et MINESUP.	MINRESI MINESUP	
21	Incitation à la Réalisation des prestations	*Réalisation des prestations selon le nouveau régime, inscription dans		

		les CV et partage des honoraires. *Interdiction des prestations privées.		
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	*Réalisation d'une formation pilote dans une formation ingénieur, un master et une école doctorale. *Mise en œuvre des outils d'évaluation d'impact des projets de recherche des Instituts. *Tenue des cahiers de laboratoires dans les Instituts.	MINESUP OAPI	
23	Protection des résultats de recherche	*Décision sur la protection des résultats de recherche dans les Instituts. *Mise en place d'une cellule intelligence économique. *Négociation avec OAPI sur les conditions spécifiques de dépôts de brevet.	MINRESI OAPI	
25	Accueil des stagiaires et chercheur dans le secteur économique	*Conception d'un module de formation sur la recherche de stages dans le secteur industriel. *Négociation avec le GICAM pour la mise en place de cet accueil, *Recherche d'entreprises pouvant accueillir des stagiaires et chercheurs.	MINESUP MINRESI GICAM	
26	Accueils des cadres du secteur économique dans les labos	Identification du potentiel de formation professionnelle.	MINRESI MINESUP	
27	Projets collaboratifs de recherche développement	Appel à projet. Montage. Evaluation. Décision. Marché. Formule C2D	MINRESI AFD	AFD
28	Création d'entreprises innovantes par le biais des incubateurs	Mise en place d'incubateur.	MINRESI MINESUP	APD
29	Renforcement des contacts entre recherche et utili-	*JERSIC. *Négociation sur la mise en place de pôle de com-	MINRESI MINEPAT	

	sateurs	pétitivité. *Insertion de la recherche dans 33% des agropoles		
30	Création de l'ARI	Décision de création de l'ARI.	MINRESI MINESUP GICAM...	
31	Création de services valorisation dans tous les instituts et universités	Formation des cadres des services valorisation du MINRESI.	MINRESI + Expertise	Budget national
33	Création d'un mécanisme de financement spécifique pour l'innovation	*Suite des négociations avec le Gouvernement : - modalités de gestion - étude de faisabilité de fonds de placement.	MINRESI MINESUP MINFIN Expertise	
34 35 36 37 38 39	Action de communication	Journée porte ouverte et conférence débat Réalisation d'un clip, participation aux événements...	MINRESI	Budget national
40	Chantier législatif	Suite	MINRESI	

Année 2017

N° proposition	Propositions	Tâches	Acteurs	Financement
4	Etude de faisabilité sur la création de centre de recherche de pointe	Etablissement de groupe de réflexion.	IRGM, IMPM, IGN, ENP	
4	Etude faisabilité sur la création de centres de recherche de pointes	Diagnostic .	IRGM, IMPM, IGN ; ENP + expertise	
5	Mise en place d'un dispositif de suivi évaluation de l'impact de la recherche	Choix des indicateurs et des méthodes de collectes.	INS MINRESI	
11	Mutualisation des laboratoires	Définition des règles de création des UMR.	MINRESI MINESUP	
20	Promotion de l'offre de prestation de recherche	Mise en ligne de l'offre d'expertise des universités.	MINESUP	
21	Réalisation des prestations	Réalisation des prestations selon le nouveau régime, inscription dans les CV et partage des honoraires.		
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Mise en place du cursus spécifique dans toutes les formations d'ingénieurs.	MINESUP	
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Utilisation des outils de mesures d'impact par tous des écoles d'ingénieur. Identification du potentiel de validation des projets de recherche des écoles d'ingénieur.	MINRESI	
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Obligation de tenue du cahier de laboratoire des Instituts sous tutelle du MINRESI. Formation à la tenue des cahiers de labora-	MINRESI MINESUP	

		toire dans les Universités. Identification du potentiel de valorisation des projets de recherche des universités.		
24	Exploitation des brevets	Mise en ligne d'une base de données brevet.	MINRESI OAPI	
25	Accueil des stagiaires et chercheur dans le secteur économique	Publication des entreprises acceptant l'accueil et de chercheurs.		
26	Accueils des cadres du secteur économique dans les labos	Campagne de promotion.	GICAM	
27	Projets collaboratifs de recherche développement	Appel à projet Montage Evaluation décision marché Formule C2D		
28	Création d'entreprises innovantes par le biais des incubateurs	Mise en place d'incubateurs.		
29	Renforcement des contacts entre recherche et utilisateurs	Insertion de la recherche dans 66% des agropoles. Appel à manifestation d'intérêt pôle de compétitivité.		
31	Création de services valorisation dans tous les instituts et universités	Création d'un service valorisation dans les instituts. Formation des cadres des services valorisation des universités.	MINRESI MINE-SUP	
33	Création d'un mécanisme de financement spécifique pour l'innovation	Décision de création. Recherche financement. Alimentation en fonds.	MINRESI MINE-SUP Gouvernement	
34	Améliorer la capacité de coordination du MINRESI	Décision d'obligation de dépôts des travaux académique en ligne. Définition de la modalité d'évaluation des chercheurs.	MINESUP	

35	Création de l'ARI	Mise en place de l'ARI.	MINRESI MINE-SUP GICAM...	
34 35 36 37 38	Action de communication	Journée porte ouverte et conférence débat. Réalisation d'un clip, participation aux événements...	MINRESI	
40	Chantier législatif	Suite.	MINRESI	

Année 2018

N° proposition	Propositions	Tâches	Acteurs	Financement
4	Etude de faisabilité de centre de recherche de pointe	Mission de Benchmarking sur les autres centres mondiaux. Rédaction d'un plan d'action. Recherche de financement.		
5	Mise en place d'un dispositif de suivi évaluation sur l'impact de la recherche	Collecte des informations	INS MINRESI	
11	Mutualisation des laboratoires	Campagne d'incitation à la création d'UMR	MINRESI MINESUP	
16	Réalisation			
20	Promotion de l'offre de prestation	Mise en ligne des offres issues des ministères techniques		
21	Réalisation des prestations	Réalisation des prestations selon le nouveau régime, inscription dans les CV et partage des honoraires		
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Mise en place du cursus dans toutes les écoles doctorales	MINESUP	
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Conception des outils de mesure d'impact par toutes les Universités Identification du potentiel de valorisation des projets de recherche des universités	MINESUP	
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Obligation de la tenue du cahier de laboratoire dans toutes les Université		
24	Exploitation des brevets	Rédaction d'une convention type d'exploitation des brevets	OAPI MINRESI	

25	Accueil des stagiaires et chercheur dans le secteur économique	Premiers accueils de stagiaires et chercheurs dans les entreprises, projets, structures de R et D. Fixation des conditions et des rédactions d'une convention type Négociation avec le gouvernement pour d'éventuelles incitations fiscales		
26	Accueils des cadres du secteur économique dans les labos	Groupe de travail sur la création de laboratoire commun entreprise recherche et élaboration d'un contrat type	MINRESI MINE-SUP	
27	Projets collaboratifs de recherche développement	Appel à projet Montage Evaluation décision marché formule C2D		
28	Création d'entreprises innovantes par le biais des incubateurs	Mise en place d'incubateur Insertion de la recherche dans tous les agropoles		
29	Renforcement des contacts entre recherche et utilisateurs	JERSIC Insertion de la recherche dans tous les agropoles Réception des projets de pôle de compétitivité Décision de labellisation		
31	Création de services valo dans tous les instituts et universités	Création d'un service valo dans toutes les universités	MINRESI MINE-SUP	
32	Création d'un réseau de laboratoire, centres techniques et experts	Identification Choix Et contractualisation	MINRESI Réseau	
33	Création d'un mécanisme de financement spécifique pour l'innovation	Alimentation du pif	MINRESI MINE-SUP Gouvernement	
34	Améliorer la capacité de coordination du MINRESI	Evaluation des chercheurs du MINRESI	MINRESI	
35	Création de l'ARI	Préparation des assises Gestion du FRI	MINRESI MINE-SUP GICAM...	

34 35 36 37 38	Action de communication	Journée porte ouverte et conférence débat Réalisation d'un clip, participation aux événements...	MINRESI	
-------------------	-------------------------	---	---------	--

Année 2019

N° proposition	Propositions	Tâches	Acteurs	Financement
1	Réhabilitation de l'IRAD	Evaluation indépendante	IRAD + expertise	APD
4	Etude de faisabilité sur la création de centre de recherche de pointe	Evaluation et hiérarchisation Décision Rédaction des statuts Recherche de financement	MINRESI	
5	Mise en place d'un dispositif de suivi de l'impact des de la recherche	Point sur l'impact de la recherche	INS	
11	Mutualisation des laboratoires	Validation des UMR	MINRESI MINESUP	
18	Programmation de la recherche	Organisation des assises de la recherche pour l'innovation	MINRESI MINESUP Ministères techniques Entreprises	
18	Programmation de la recherche	Elaboration d'un plan d'action Soumission au Premier Ministre	MINRESI	
20	Promotion de l'offre de prestation de recherche	Présentation des bases de données lors des assises	MINRESI	
21	Réalisation des prestations	Réalisation des prestations selon le nouveau régime, inscription dans les CV et partage des honoraires Bilan des prestations lors des assises	MINRESI	
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Mise en place du cursus dans toutes les formations niveau master	MINESUP	
22	Mobilisation des	Faire le bilan de	MINESUP	

	chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	la tenue du cahier de laboratoire	MINRESI	
23	Exploitation des brevets	Point sur les brevets et leur exploitation lors des assises	OAPI MINRESI	
25	Accueil des stagiaires et chercheur dans le secteur économique	Points sur les accueils de stagiaires et chercheurs par les entreprises, projet et structures de R et D lors des assises.	MINRESI MINESUP	
26	Accueils des cadres du secteur économique dans les labos	Présentation aux industriels de l'offre d'accueil	MINRESI MINESUP	
27	Projets collaboratifs de recherche développement	Appel à projet Montage Evaluation décision marché formule C2D	ARI	
28	Création d'entreprises innovantes par le biais des incubateurs	Mise en place d'incubateur		
29	Renforcement des contacts entre recherche et utilisateurs	Présentation des pôles de compétitivité labellisés lors des assises Point sur l'insertion de la recherche dans les agropoles	MINRESI MINEPAT	
31	Création de services valorisation dans tous les instituts et universités	Participation des cellules valorisation dans l'organisation des assises	MINRESI MINESUP	
33	Création d'un mécanisme de financement spécifique pour l'innovation	Suite alimentation fri	MINRESI MINESUP Gouvernement	
34	Amélioration de la capacité de	Présentation de l'évaluation des		

	coordination du MINRESI	chercheurs des Instituts		
34	Amélioration de la capacité de coordination du MINRESI	Réaliser un état des lieux de la recherche camerounaise	MINRESI	
35	Création de l'ARI	Participation aux assises	MINRESI MINESUP GICAM...	
34 35 36 37 38	Action de communication	Journée porte ouverte et conférence débat Réalisation d'un clip, participation aux événements...	MINRESI	
40	Chantier législatif	Vote et promulgation Ou signatures des décrets	Gouvernement	

Année 2020

N° Proposition	Propositions	Tâches	Acteurs	Financement
4	Etude faisabilité sur la création de recherche de pointe	Mise en place du Centre priorité 1	MINRESI	A identifier
16	Projet de recherche collaborative et concurrentielle	Lancement appel d'offre Montage des projets Evaluation des propositions Contractualisation	ARI	?
21	Réalisation des prestations	Réalisation des prestations selon le nouveau régime, inscription dans les CV et partage des honoraires	MINRESI	Honoraires
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Lancement d'un appel d'offre pour l'appui à la phase maturation de la valorisation des résultats de recherche	MINRESI OAPI	FAPI ?
27	Projets collaboratifs de recherche développement	Appel à projet Montage Evaluation décision marché	ARI	FRI
28	Création d'entreprises innovantes par le biais des incubateurs	Mise en place d'incubateur	MINRESI MINESUP	APD
29	Renforcement des contacts entre recherche et utilisateurs	JERSIC	MINRESI	
31	Création de services valo dans tous les instituts et universités	Appui des cellules valo dans le montage des projets	MINRESI MINESUP	
32	Création d'un réseau de laboratoire, centre tech-	Evaluation des projets	ARI	FRI

	niques et experts agréés			
33	Création d'un mécanisme de financement spécifique pour l'innovation	Suite alimentation fri	MINRESI MINESUP Gouvernement	Budget national Taxe para fiscale Apd
34	Améliorer la capacité de coordination du MINRESI	Evaluation de 33% des enseignants chercheurs	MINRESI	
35	Création de l'ARI	Lancement des appels à projets, gestion des modalités d'évaluation Contractualisation Gestion du FRI	MINRESI MINESUP GICAM...	
34 35 36 37 38	Action de communication	Journée porte ouverte et conférence débat Réalisation d'un clip, participation aux événements...	MINRESI	

Années 2021, 2022, 2023 2026, 2027, 2028, 2031, 2032, 2033

N° proposition	Propositions	Tâches	Acteurs	Financement
4	Création de centre de recherche de pointe	Mise en place centre en priorité 2	MINRESI	?
16	Projets de recherche collaboratifs et concurrentiels	Lancement appel d'offre Montage des projets Evaluation des propositions Contractualisation	ARI	Budget national
21	Réalisation des prestations	Réalisation des prestations selon le nouveau régime, inscription dans les CV et partage des honoraires	Chercheurs	Honoraires
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Lancement d'un appel d'offre pour l'appui à la phase maturation de la valorisation des résultats de recherche	MINRESI MINESUP	?
27	Projets collaboratifs de recherche développement	Appel à projet Montage Evaluation décision marché	ARI	FRI
31	Création de services valo dans tous les instituts et universités	Appui des cellules valo dans le montage des projets	MINRESI MINESUP	
33	Création d'un mécanisme de financement spécifique pour l'innovation	Décaissement et réalimentation du fri	MINRESI MINESUP Gouvernement	
34	Améliorer la capacité de coordination du MINRESI	Evaluation de 33% des enseignants chercheurs	MINRESI	
35	Création de l'ARI	Lancement des appels à projets, gestion des modalités d'évaluation Contractualisation Gestion du FRI	ARI	FRI
34 35 36 37 38	Action de communication	Journée porte ouverte et conférence	MINRESI	

		débat Réalisation d'un clip, participation aux événements...		
--	--	---	--	--

Années 2024 2029 2034

N° proposition	Propositions	Tâches	Acteurs	Financement
1	Réhabilitation de l'IRAD	Evaluation indépendante		
4	Mise en place de centre de recherche de pointe	Evaluation indépendante		
5	Mise en place d'un dispositif de suivi de l'impact des de la recherche	Point sur l'impact de la recherche	INS	
16	Projets de recherche collaboratifs et concurrentiels	Lancement appel d'offre Montage des projets Evaluation des propositions Contractualisation		
18	Programmation de la recherche	Organisation des assises de la recherche pour l'innovation	MINRESI MINESUP Ministères techniques Entreprises	
18	Programmation de la recherche	Elaboration d'un plan d'action Soumission au Premier Ministre		
21	Réalisation des prestations	Réalisation des prestations selon le nouveau régime, inscription dans les CV et partage des honoraires Bilan des prestations lors des assises	Chercheurs	Honoraires
22	Mobilisation des chercheurs sur le transfert de leurs résultats de recherche au secteur économique	Lancement d'un appel d'offre pour l'appui à la phase maturation de la valorisation des résultats de recherche	MINRESI OAPI	
23	Exploitation des brevets	Point sur les brevets et leur exploitation lors des assises	OAPI MINRESI	
25	Accueil des stagiaires et chercheur dans le secteur économique	Points sur les accueils de stagiaires et chercheurs par les entreprises, projet et structures de R et D lors des assises.	MINRESI	
27	Projets collaboratifs de recherche	Appel à projet Montage	ARI	FRI

	développement	Evaluation décision marché		
28	Création d'entreprises inno- vantes par le biais des incubateurs	Mise en place d'incubateur		
29	Renforcement des contacts entre recherche et utili- sateurs	JERSIC		
31	Création de ser- vices valo dans tous les instituts et universités	Appui des cellules valo dans le montage des pro- jets	MINRESI MINESUP	
33	Création d'un mé- canisme de finan- cement spécifique pour l'innovation	Décaissement et réali- mentation du fri	MINRESI MINESUP Gouverne- ment	
34	Améliorer la capa- cité de coordina- tion du MINRESI	Point sur l'évaluation per- sonnelle	MINRESI	
34	Amélioration de la capacité de coordi- nation du MINRE- SI	Réaliser un état des lieux de la recherche camerou- naise	MINRESI	
35	Création de l'ARI	Lancement des appels à projets, gestion des mo- dalités d'évaluation Contractualisation Gestion du FRI	MINRESI MINESUP GICAM...	

10 RECOMMANDATIONS FINALES

Ces recommandations répondent aux préoccupations exprimées par le comité qui suit l'étude.

En plus de l'ensemble des recommandations émises dans cette étude, nous recommandons donc :

De compléter cette étude sur d'autres secteurs de recherche pour lesquels l'équipe de consultants n'avait pas les compétences suffisantes. Nous pouvons évoquer : les TIC, les mines, les matériaux la géologie, l'hydrologie et la climatologie, les sciences économiques et sociales...

Gestion des laboratoires et du matériel de recherche

La mission a visité un échantillon de laboratoires au siège de l'IRAD et à l'Université Yaoundé 1

Sauf pour le laboratoire des sols de l'IRD qui a bénéficié d'une accréditation, la mission a fait les constatations suivantes :

- Le matériel essentiellement financé grâce à des projets est en mauvais état ou obsolète. Le financement du matériel par des projets s'il permet d'effectuer les investissements ne permet pas la prise en charge de sa maintenance. Les règles de la comptabilité publique ne permettent pas non plus le calcul de l'amortissement du matériel. C'est une règle générale qui oblige d'avoir l'opportunité d'un nouveau financement pour effectuer le remplacement.
- Les normes de sécurité pour le personnel ne sont pas appliquées, et ceci malgré la manipulation de produits dangereux ou inflammables. Les risques pris sont importants.
- Dans le même ordre d'idée, les accès ne sont pas suffisamment sécurisés

Sauf de mettre en place une agence du matériel de recherche dont les statuts permettraient de comptabiliser un amortissement pris en charge par le budget annuel dont dispose le laboratoire, il y a peu de solutions.

La préconisation de l'Etude de mutualiser le matériel est cependant une solution facile à mettre en place à court terme.

Du matériel de détection des incendies, des extincteurs appropriés aux risques, des dispositifs de lutte contre l'incendie (bacs à sable, couvertures,...) et les brûlures et blessures (réserve d'eau, trousse de secours...) pourraient constituer une première action de protection du personnel.

Contact avec la recherche privée

L'étude préconise de financer des projets de recherche développement incluant les partenaires privés, donc leurs laboratoires.

Il faut cependant avoir conscience que ces contacts supposent de mettre en place des mesures de confidentialité strictes même pour les premiers contacts (accord de confidentialité)

La création d'une structure de promotion de Sciences, de la Créativité et de l'Innovation technologique ainsi que de centres de développement technologique en région.

Ces deux types de structure ont été créés après la réalisation de la présente étude et n'ont donc pas pu être analysées. La mission est favorable à cette initiative qui comble une lacune du dispositif actuel. La mission recommande donc une accélération de la création de ces structures et souhaite que cette création puisse s'intégrer dans les actions prévues dans la feuille de route.

Finalisation du document de stratégie national de la recherche.

La mission souhaite que la présente étude alimente la rédaction de ce document et de ses déclinaisons sur la valorisation et l'innovation. Volontairement, nous avons choisi de ne pas prendre en compte les versions qui nous ont été fournies afin de préserver notre méthode de travail et permettre d'exprimer notre créativité. Cette attitude permet donc aux rédacteurs du document stratégique de s'inspirer de nos travaux

Le Conseil National de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur.

Dans notre étude nous avons proposé que la programmation quinquennale de la recherche élaborée lors des assises de la Recherche pour l'Innovation soit soumise au Premier Ministre pour que ce programme ait une dimension nationale et interministérielle. Nous avons proposé que le Conseil National et de l'Enseignement Supérieur prépare la décision du Premier Ministre.

Le Conseil peut fournir aussi des évaluateurs des propositions de projet qui seront soumis annuellement.

11 SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Le MINREST (Ministère de la Recherche Scientifique et Technique (MINREST), est devenu MINRESI (Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation) en 2004. Il a pour mission d'assurer l'animation, la coordination, la valorisation, la vulgarisation de la recherche publique sur le territoire national. Cette recherche se situe aussi bien dans les instituts et centres nationaux et régionaux, que dans les universités, et implique divers Ministères sectoriels.

Lourde tâche pour laquelle il doit être pourvu d'une légitimité nationale, de moyens techniques et humains, et d'une organisation solide en cohérence avec ses attributions. Lourde responsabilité aussi, car de la recherche est attendue la réactivité nécessaire à un envi-

ronnement mouvant avec des aléas naturels, économiques et sociaux. De la recherche est attendue aussi une capacité d'anticipation face à une vision prospective de ce que sera demain en lien avec les objectifs et stratégies du pays, en particulier ceux liés à l'atteinte de l'émergence en 2035. En effet, la mondialisation des échanges, le réchauffement climatique, la démographie, les inégalités sociales et la réorganisation des espaces qu'elle impose et imposera sont autant de défis auxquels il faut se préparer en amont en mobilisant les savoirs, ressources et forces disponibles.

La recherche est un élément moteur pour la création de croissance et de compétitivité, et ce de différentes manières dont sa contribution majeure aux processus d'innovations notamment par la formation. Ces processus sont le fruit d'interactions étroites avec le monde socio-économique pour une adaptation aux besoins/demandes et pour une appropriation par le système productif. Elle peut aussi être le fruit d'une recherche partenariale qui se conduit de manière conjointe entre le partenaire recherche publique et les autres partenaires socio-économiques entreprises publiques et privées, collectivités territoriales, organisations professionnelles et de producteurs et les ONG. Mais quel est le rôle de la recherche publique dans la production d'innovations et la création d'un environnement favorable ? C'est cet environnement encore qualifié d'écosystème qui nous intéresse dans le cadre de la présente étude.

La recherche prend tout son rôle moteur dans le système en travaillant en étroite collaboration avec les groupes cibles pour coproduire des innovations appropriées par les bénéficiaires finaux. Une recherche au plus près des besoins et valorisant au maximum les ressources naturelles et compétences du Cameroun. La recherche doit donc accompagner les évolutions du marché et de la société Camerounaise mais aussi de la sous-région et des marchés mondiaux. Par exemple : comment vont évoluer les filières du coton et de l'hévéa face au renchérissement probable du prix des hydrocarbures ? Quels seront les besoins de la nouvelle génération camerounaise des classes moyennes en alimentation ? Quelles seront les conséquences de la mise en place prévisible d'une vaste conurbation le long du Golfe de Guinée ? Quelles sont les menaces sanitaires émergentes ? Quelles seront les conséquences à long terme des micropolluants utilisés présents dans les produits phytosanitaires épandus sur les cultures sur la santé publique ?

Face à un ensemble de questions en lien avec un monde en perpétuel changement (changement climatique, évolution démographique, modification constante des marchés, part des hydrocarbures dans la fourniture d'énergie, émergence de pays,...) le dispositif de recherche doit être réactif et pouvoir s'adapter. La recherche doit s'inscrire dans un processus participatif et réflexif avec des allers-retours permanents entre les chercheurs et les groupes cibles alimentés par les opportunités et les contraintes actuelles et à venir.

C'est bien cette organisation qu'il s'agit de mettre en place au Cameroun, et c'est bien un système national de recherche et d'innovation (SNRI) structuré qui offrira à la fois la croissance et la résilience nécessaires à un développement durable du pays.

La présente étude souligne un enjeu majeur de structuration du système national de recherche et d'innovation camerounais (SNRI) pour le déploiement d'une recherche innovante comme levier du développement économique et sociale d'un Cameroun émergent.

La dimension multisectorielle et multi-acteurs de l'innovation met en exergue les contraintes du MINRESI en matière de coordination de l'innovation. Le périmètre du SNRI dépasse les prérogatives du MINRESI. C'est une véritable stratégie de l'innovation qui doit voir le jour, et qui relève également d'autres acteurs majeurs. Par exemple, au Maroc, pays émergent ayant fait partie du benchmarking de l'étude, la stratégie nationale de l'innovation est portée par trois acteurs majeurs : le Ministère de l'Industrie du Commerce, de l'investissement et de l'économie numérique, le Ministère de l'Education Nationale de l'Enseignement Supérieur de la Formation des Cadres et de la Recherche Scientifique et la Confédération Générale des Entreprises du Maroc (CGEM). La stratégie marocaine ainsi mise en place a un plan d'action qui se compose de 4 axes : Gouvernance et cadre (dont statut du chercheur), infrastructures (technologiques et de valorisation), financement (recherche partenariale, start up...), mobilisation des talents.

Dans ce rapport, nous avons distingué ce qui est ressort de la **politique de recherche** (chapitres 4 et 7), de ce qui relève de la politique plus large de l'innovation (chapitres 3 et 8) et avons traité les mécanismes de leur articulation et mise en cohérence.

Avant toute chose, l'étude pointe l'urgence de documents de cadrage : loi cadre sur l'innovation, statut des chercheurs etc.

Une politique de recherche

→ En ce qui concerne la politique de recherche, le rapport souligne en premier lieu la nécessité de densifier de manière institutionnelle les interactions entre les instituts du MINRESI et la recherche universitaire dont la production scientifique est croissante. Il sera primordial de décroiser la recherche issue des instituts et celle issue des universités afin de favoriser les collaborations autour de l'innovation. Pour cela diverses mesures doivent être entreprises dont l'octroi d'un statut homogène aux chercheurs et enseignants-chercheurs, mais aussi, la mobilité des chercheurs des instituts vers les universités et vice-versa. La création d'Unités mixtes de recherche sur des thématiques validées par une commission interministérielle pourrait alors institutionnaliser la collaboration. L'harmonisation du statut des chercheurs entre les deux ministères a été soulignée plusieurs fois comme une nécessité. De manière générale la mobilité des chercheurs devrait être favorisée voire encouragée pour faciliter le brassage de savoirs favorable à l'innovation. Il est aussi à signaler que de nombreux experts rencontrés considèrent que la fusion entre le ministère de la recherche et de l'enseignement supérieur serait la stratégie institutionnelle la plus efficace. Nous ne faisons qu'évoquer cette piste de réflexion.

D'autres recommandations permettant de structurer ce rapprochement sont déclinées et précisées dans le présent rapport : création de laboratoires mixtes permettant la mutualisation de certains équipements (biotechnologie...), programmation nationale quinquennale de la recherche, modification des structures de financements, fluidification des échanges

de ressources humaines, diminution des disparités de statuts, incitation à la numérisation des productions scientifiques (articles, thèses). Ces recommandations portent sur des propositions de réformes structurelles sur certains points (statut des chercheurs par exemple) ou un accompagnement des propositions de réformes pertinentes déjà initiées au Minresi : transformation du CNDT, transformation du CNE en un institut des Sciences Humaines et sociales pour le développement; pour les principales.

Il est par ailleurs nécessaire de créer des mécanismes de financements durables de la recherche publique Camerounaise. L'implication possible et nécessaire du secteur privé ne pourra pas être suffisante au regard de besoins d'investissements. Ces mécanismes pourraient être structurés sur des dispositifs fiscaux spécifiques Si le Cameroun veut accéder au statut de pays émergent et qu'il est admis que la recherche soit un levier de cette transition, il faut accroître le ratio concernant le poids des investissements publics de recherche dans le PIB de manière structurelle.

Une politique d'innovation ;

➔ En ce qui concerne la politique d'innovation, il est important de souligner que l'innovation issue de la recherche ou de la recherche partenariale (partenariat entre la recherche et le monde socio-économique) se situe dans un contexte global plus large que l'on qualifie d'écosystème de l'innovation. De ce fait, les problématiques relatives à l'innovation dépassent largement le périmètre des prérogatives du MINRESI. Cependant, le MINRESI peut être prescripteur d'un ensemble d'aménagements favorables de type incitatifs pour que les chercheurs s'orientent vers des logiques d'innovation. Plus que l'innovation, c'est l'innovateur qu'il faut accompagner et c'est l'écosystème de l'innovateur qu'il faut développer.

A titre, d'exemple, il est connu que le cœur de l'efficacité de la politique de l'innovation est le partenariat entre l'inventeur et l'innovateur. Un moteur de ce partenariat peut être le brevet. Celui-ci permet de partager une partie des bénéfices de l'innovation. Une loi qui permettrait aux chercheurs de percevoir des royalties sur les brevets serait bénéfique. D'autres systèmes d'incitations pour impliquer les chercheurs dans les processus d'innovations structurés par les dynamiques entrepreneuriales au sens large (entreprises privés, collectivités, organisations professionnelles..) sont nécessaires. Ces incitations ont été énoncées autour de primes, structure des appels d'offre sur base compétitive, reconnaissance etc.... Le statut de l'inventeur et de la jeune entreprise innovante devrait pouvoir bénéficier de dispositions fiscales incitatives.

La révolution numérique et biotechnologique rend les processus d'innovation de plus en plus multisectoriels.

A un autre niveau notre rapport pointe aussi l'existence d'activités de recherche dans différents ministères. Ce double constat souligne l'utilité de création d'une structure interministérielle de gouverner de la politique d'innovation et de recherche.

Le MINERESI pourrait avoir pour mission de coordonner le fonctionnement de cette structure. Une autre option serait de créer un secrétariat national de l'innovation qui serait domicilié auprès du premier ministre.

La stratégie d'innovation au Cameroun doit s'appuyer sur de moyens financiers et des dispositifs d'accompagnement solides avec des ressources humaines formées aux nouveaux enjeux de la recherche partenariale (public/privé) comme cela est le cas dans les autres pays.

Le facteur financement de l'innovation doit être vu en complémentarité du financement de la recherche mais avec une distinction nette. Des outils de financements spécifiques pour l'innovation entendue comme invention issue de la recherche (dont la recherche partenariale avec les entreprises) ayant un potentiel d'application économique, doivent être mis en place.

Les outils de financements de l'innovation peuvent être de deux types :

- 1- Concours de l'innovation qui offrent des subventions aux projets innovants à fort potentiel pour financer les phases de maturation⁸ qui correspondent à un risque maximal. Une agence de moyens disposant d'un réseau d'experts et de moyens financiers devrait être créée pour traiter les dossiers des lauréats du concours de demande d'appui sous forme de subventions ou d'avances remboursables en cas de succès en fonction du stade où se trouve le projet (idée porteuse ou invention avec dépôt de brevet, mais en cours de développement) ; cette agence pourrait être rattachée au secrétariat de l'innovation auprès du premier ministre, et serait doté d'un fonds interministériel.
- 2- Des outils financiers spécifiques pour inciter à la recherche partenariale entre la recherche et le monde socio-économique devraient être mis en place avec un système d'appels à projet sur les thèmes prioritaires définis par des commissions d'experts nationaux et régionaux (avec l'implication de la diaspora)

Les structures de valorisation des différents instituts de recherche et universités doivent être professionnalisées par un renforcement de capacités via des formations de bon niveau et le recrutement de profils adéquats. Il serait important d'ailleurs d'inciter à la création de structures de droit privé par les institutions publiques d'enseignement et de recherche pour la valorisation de leurs résultats. Une mutualisation entre plusieurs institutions permettrait des économies d'échelle et le développement des collaborations multidisciplinaires ;

Ces structures de valorisation doivent être connectées à l'écosystème de l'innovation, qui comprend des structures d'incubation, l'agence de moyens pour l'appui financier à l'innovation, mais aussi les centres techniques et laboratoires de recherche accrédités

⁸ » les phases de développement et études complémentaires (techniques, juridiques...) visant à consolider la preuve du concept d'un produit ou d'une technologie innovante présentant un bon potentiel de valorisation auprès d'acteurs économiques

pour fournir des prestations permettant d'établir la preuve de concept des projets innovants. Ils doivent également s'appuyer sur les CATI (centre d'appui à la technologie et à l'innovation) en cours de déploiement par l'OAPI i pour mettre à la disposition des innovateurs des prestations d'informations technologiques et des bases de données brevets.

Un réseau des centres techniques et laboratoires de recherche disposant d'infrastructures permettant d'établir les preuves de concept et de réaliser la maturation technique de procédés et produits innovants doit être créé avec une véritable lisibilité vis-à-vis du monde socio-économique.

Les structures de valorisation mutualisées doivent être dotées de moyens puissants de détection et d'évaluation des projets innovants à fort potentiel, et d'un conseil de type ingénierie pour les mettre ne œuvre. Un réseau d'experts (dont membres de la diaspora) doit être créé et mobilisé pour évaluer le potentiel des projets ainsi détectées et de cerner les risques avant que l'Etat investisse et que la stratégie de propriété intellectuelle soit développée en lien avec le FAPI. .

Les nouveaux métiers de l' « accompagnement » de l'innovation basés sur une vision intégrative allant des résultats de la recherche au marché, doivent être définis et reconnus. Des cursus peuvent être créés en formation continue pour des enseignants souhaitant se reconverter dans ces métiers, ou d'autres profils (ingénieurs brevet, ou autre).

Enfin, il est important que les étudiants et enseignants soient sensibilisés et formés à l'entrepreneuriat innovant. Il est donc recommandé de créer une formation à l'innovation dans chaque établissement d'enseignement supérieur. La gestion de la propriété intellectuelle et des règles de confidentialité doivent être enseignées en s'appuyant sur les moyens de l'OAPI.

Le « gisement » d'expertise constitué par la diaspora camerounaise devrait être exploité, (cf. l'exemple du Maroc dans le benchmarking) avec un programme spécifique de financement permettant de mettre à contribution les cerveaux camerounais à l'étranger pour expertiser des projets d'innovation. Un fonds commun de placement dans l'innovation pour les projets à potentiel, pourrait permettre de lever des fonds (dont ceux issus de la diaspora) en phase de lancement avec des incitations fiscales.

Le MINRESI

Fort des nombreuses opportunités pointées par la présente étude, le MINRESI pourrait être le fer de lance d'une stratégie de l'innovation au niveau national, qui au-delà de créer de la croissance, peut contribuer à éviter ou réduire l'impact des menaces qui planent sur l'avenir (climatiques, économiques...) ; Pour cela, bien des défis à relever, en premier lieu ceux relatifs à la levées des freins liés au cloisonnement entre secteurs, et pour lesquels des recommandations spécifiques ont été formulées Le MINRESI doit donc être « intégrateur » : faire travailler les ministères sectoriels ensemble au service de l'innovation. Pour ce faire, il doit porter une vision commune et jouer un rôle fédérateur dans l'émergence d'un système national de recherche et d'innovation camerounais (SNRIC) opérationnel et efficace doit également être lui-même innovant et stimuler la créativité en la motivant.

